




**Развитие математической одаренности  
младших школьников  
в современной образовательной среде**

Киров  
2022



# Развитие математической одаренности младших школьников в современной образовательной среде

Сборник материалов  
Всероссийской научно-практической конференции  
(18 февраля 2022 г., гг. Краснодар, Новороссийск)

Киров  
2022

© АНО ДПО «Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании», 2022  
© ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», 2022  
© МБОУ Лицей «Технико-экономический», г. Новороссийск, 2022  
© Коллектив авторов, 2022

УДК 372.851  
ББК 74.262.21  
Р17

**Редакторы:**

**О. И. Баранова**, к. п. н., доцент, зам. зав. кафедрой педагогики  
и методики начального образования по НИР  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»;

**Б. В. Сергеева**, к. п. н., доцент кафедры педагогики и методики начального  
образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»;

**Г. Ж. Микерова**, д. п. н., профессор кафедры педагогики и методики начального  
образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»;

**Ю. Д. Гакаме**, к. п. н., доцент, руководитель СНО кафедры педагогики и методики  
начального образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»;

**Т. Г. Затеева**, к. п. н., доцент кафедры педагогики и методики начального  
образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Р17 Развитие математической одаренности младших школьников в современной образовательной среде [Электронный ресурс]: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции (18 февраля 2022 г., гг. Краснодар, Новороссийск). – Электрон. текст. дан. (5,0 Мб). – Киров: Изд-во МЦИТО, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: PC, Intel 1 ГГц, 512 Мб RAM, 5,0 Мб свобод. диск. пространства; CD-привод; ОС Windows XP и выше, ПО для чтения pdf-файлов. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-907541-39-9

*Научное электронное издание*

Сборник включает материалы Всероссийской научно-практической конференции «Развитие математической одаренности младших школьников в современной образовательной среде». Публикационные работы отражают основные направления работы конференции: теория и практика выявления математической одаренности младшего школьника; современные практики развития математической одаренности младших школьников; взаимодействие образовательной организации с семьей по развитию математически одаренных младших школьников.

Представленные материалы способствуют обмену опытом по актуальным вопросам и инновациям в рамках проблемы развития математической одаренности; привлечению учителей начальных классов к обсуждению фундаментальных и прикладных аспектов выявления, поддержки, развития и обучения математически одаренных младших школьников.

ISBN 978-5-907541-39-9

УДК 372.851  
ББК 74.262.21

© АНО ДПО «Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании», 2022  
© ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», 2022  
© МБОУ Лицей «Технико-экономический», г. Новороссийск, 2022  
© Коллектив авторов, 2022

## Содержание

### Направление 1. Теория и практика выявления математической одаренности младшего школьника

<b>Гребенникова Вероника Михайловна</b> Психолого-педагогическая поддержка математической одаренности в младшем школьном возрасте.....	7
<b>Прынь Елена Ивановна</b> Подготовка учителя к реализации возможностей обновленного ФГОС НОО в аспекте развития математической одаренности младшего школьника.....	10
<b>Степанова Елена Евгеньевна, Сергеева Бэлла Владимировна</b> Педагогическое сопровождение математически одаренных учащихся в начальной школе .....	13
<b>Евтыхова Нафисет Муратовна, Гуриненко Диана Александровна</b> К вопросу о математической одаренности детей в начальной школе.....	22
<b>Санина Елена Ивановна, Василишина Надежда Владимировна</b> Преемственность в обучении математике и развитии способностей учащихся основной школы.....	28
<b>Степанова Елена Евгеньевна, Тулина Наталья Викторовна</b> Развитие математических компетенций у младших школьников через занятия с программируемым Lego-конструктором.....	31
<b>Пермякова Анна Владимировна</b> Работа с детской одаренностью для развития математических способностей младших школьников.....	37
<b>Гакаме Юлия Даудовна, Бирюкова Диана Павловна</b> Педагогические способы организации самооценки учебных достижений младших школьников на уроках математики.....	39
<b>Баранова Ольга Игоревна, Медведева Ольга Анатольевна</b> Развитие успешности одаренных учащихся на уроках математики в начальной школе....	43
<b>Сергеева Бэлла Владимировна, Журавлева Екатерина Александровна</b> Теоретические основы развития математической одаренности младших школьников.....	48
<b>Мардиросова Галина Борисовна, Шишова Алина Витальевна</b> Проблема развития математической одаренности младших школьников в современной образовательной среде .....	54
<b>Тормина Ольга Сергеевна</b> К вопросу о выявлении и развитии математической одаренности детей младшего школьного возраста.....	60
<b>Покромкина Ирина Владимировна</b> Особенности одаренных учащихся и их влияние на организацию развивающего образовательного пространства в школе.....	67
<b>Туева Дина Александровна</b> Одаренный ребенок в современной школе.....	71
<b>Проскурина Надежда Сергеевна</b> Система выявления одаренных детей и практические методы работы с одаренными детьми.....	74
<b>Клименко Ирина Николаевна</b> Выявление математической одаренности в рамках предметной недели .....	77
<b>Вендина Алла Анатольевна, Затева Татьяна Григорьевна</b> Организация обучения математике с использованием образовательной платформы Яндекс.Учебник.....	80
<b>Мельник Светлана Николаевна</b> К вопросу о развитии математической одаренности младших школьников: развитие математических способностей учащихся.....	85
<b>Шульга Анастасия Сергеевна</b> Психолого-педагогические основы работы с одаренными детьми на уроках математики в начальной школе .....	88

**Направление 2. Современные практики развития математической одаренности младших школьников**

<b>Землянкина Нелли Владимировна, Золотовская Татьяна Александровна</b> Проектирование урока математики в соответствии с требованиями ФГОС НОО в начальной школе МАОУ лицея «Морской техникой» .....	92
<b>Кокаева Ирина Юрьевна, Таболова Карина Аланбековна</b> 3D-ручка как средство развития математического мышления младших школьников .....	96
<b>Микерова Галина Георгиевна</b> Занимательные задания по технологии укрупненных дидактических единиц как средство развития математической одаренности младших школьников .....	99
<b>Дулунц Асмик Николаевна, Сергеева Бэлла Владимировна</b> Система запоминания учебной информации младшими школьниками на уроках математики в условиях цифровой образовательной среды .....	104
<b>Шпак Елена Владимировна, Прохоренко Елена Викторовна</b> Развитие математических способностей младших школьников на уроках математики и во внеурочной деятельности.....	107
<b>Масловская Алина Александровна</b> Развитие математической одаренности младших школьников .....	112
<b>Мардиросова Галина Борисовна, Калинина Светлана Эльнуровна, Арутюнян Алина Араратовна</b> Способы работы с одаренными учащимися в начальном курсе математики .....	116
<b>Затеева Татьяна Григорьевна, Паукова Оксана Алексеевна</b> Развитие познавательной активности младших школьников на уроках математики средствами наглядности .....	120
<b>Шишенкова Ирина Михайловна</b> Устный счет как основа развития мышления при работе с одаренными детьми .....	124
<b>Микерова Галина Георгиевна, Горчарова Полина Андреевна</b> Формирование пространственных представлений младших школьников на уроках математики .....	128
<b>Беренчик Елена Евгеньевна</b> Математические игры как инструмент повышения интереса к предмету у одаренных детей .....	135
<b>Баранова Ольга Игоревна</b> Технологический аспект развития математической одаренности учащихся в начальной школе .....	139
<b>Землянкина Нелли Владимировна, Золотовская Татьяна Александровна</b> Технология ТРИЗ как средство развития творческого мышления младших школьников на уроках математики .....	147
<b>Микенина Наталья Борисовна, Галушко Ирина Геннадьевна</b> Развитие математической одаренности младших школьников с использованием проблемных ситуаций на уроках математики в развитии творческого мышления учащихся .....	152
<b>Русаква Раиса Леонидовна, Сергеева Бэлла Владимировна</b> Методические аспекты работы с одаренными детьми на уроках математики и во внеурочное время .....	155
<b>Беренчик Елена Евгеньевна</b> Развитие математических способностей учащихся с помощью занимательных задач....	158
<b>Масловская Алина Александровна</b> Работа с одаренными детьми на уроках математики и во внеурочное время .....	163
<b>Дудникова Екатерина Андреевна</b> Роль логических задач в развитии математического мышления младших школьников.....	166
<b>Мовсесян Ирина Николаевна</b> Развитие конструктивных способностей младших школьников в процессе решения задач .....	168

**Направление 3. Взаимодействие образовательной организации с семьей по развитию математически одаренных младших школьников**

<b>Гарькуша Жанна Николаевна</b> Развитие математической одаренности младших школьников в современной образовательной среде .....	172
<b>Кашкова Светлана Викторовна</b> Формирование математических представлений у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста в рамках развивающего обучения .....	175
<b>Тулина Наталья Викторовна</b> Интерактивные методы обучения на занятиях внеурочной деятельностью в начальной школе.....	178
<b>Звирик Ирина Петровна</b> Роль элективных курсов в работе с детьми с математическими способностями .....	182
<b>Головченко Людмила Викторовна</b> Развитие креативного мышления учащихся на уроках математики и во внеурочное время .....	186
<b>Герасименко Анастасия Андреевна</b> Развитие творческого потенциала математически одаренных учащихся в начальной школе .....	190
<b>Игошина Татьяна Анатольевна</b> Работа с одаренными детьми в начальной школе через исследовательскую деятельность ...	194
<b>Мкртчян Анна Камоевна, Сергеева Бэлла Владимировна</b> Гендерные особенности младших школьников в развитии математических способностей.....	199
<b>Клименко Ирина Николаевна</b> Развитие математических способностей учащихся во внеурочной деятельности .....	202
<b>Шишеникова Ирина Михайловна</b> Игровые задания по развитию памяти в работе с одарёнными детьми.....	206
<b>Шульга Анастасия Сергеевна</b> Развитие математической одаренности у младших школьников.....	209
<b>Затеева Татьяна Григорьевна, Андреева Дарья Андреевна</b> Финансовая грамотность как средство развития математических способностей у младших школьников.....	212
<b>Проскурина Надежда Сергеевна</b> Развитие математических способностей обучающихся через внеурочную деятельность ...	215
<b>Туева Дина Александровна</b> Работа с одаренными детьми .....	217
<b>Головченко Людмила Викторовна</b> Взаимодействие учителя с родителями при работе с одарёнными обучающимися .....	220
<b>Масловская Алина Александровна</b> Взаимодействие дошкольного учреждения и семьи – залог эффективного выявления способностей у детей .....	223
<b>Герасименко Анастасия Андреевна</b> Организация партнерства начальной школы и семьи в выявлении математических способностей у детей младшего школьного возраста.....	226
<b>Будяк Виктория Анатольевна</b> Взаимодействие школы с родителями как залог успешного развития одаренного ребенка .....	229
<b>Чернякова Наталья Алексеевна</b> Математическое развитие дошкольников в системе непрерывного практико-ориентированного образования.....	233
<b>Гакаме Юлия Даудовна, Влажина Анастасия Сергеевна</b> Педагогические условия развития математических способностей младших школьников.....	236
<b>Авторы</b> .....	240

## НАПРАВЛЕНИЕ 1. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ВЫЯВЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА

**Гребенникова Вероника Михайловна,**

доктор педагогических наук, профессор, декан факультета педагогики, психологии и коммуникативистики, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар

[vmgrebennikova@mail.ru](mailto:vmgrebennikova@mail.ru)

### Психолого-педагогическая поддержка математической одаренности в младшем школьном возрасте

**Аннотация.** В статье проанализированы сущность математической одаренности и ее структура, причины, по которым выявление и развитие математической одаренности необходимо начинать еще на этапе начальной школы. Систематизированы основные психолого-педагогические проблемы, которые могут возникать в процессе обучения математически одаренных детей, обуславливающие необходимость организации соответствующей психолого-педагогической поддержки.

**Ключевые слова:** одаренность, потенциал, интеллектуальные способности, нестандартное мышление, психолого-педагогическое сопровождение.

Изменения, происходящие в окружающем мире, общецивилизационные трансформации, приближающийся переход на новый технологический уклад актуализируют задачу развития способности к творческой деятельности, которая станет в самое ближайшее время наиболее востребованным личностным качеством. В рамках пятого технологического уклада, который принято определять, как постиндустриальный, господствует, так называемый программистский стиль мышления, а наиболее ценными качествами признаются умение следовать инструкциям и инструментализм. При становлении трансиндустриального общества (шестой технологический уклад) типовые задачи будут решаться за счет роботизации и аддитивных технологий. Что же должны будут делать сегодняшние дети? Их главной задачей станет творчество во всех его проявлениях, способность к моделированию новых идей, постановке и решению новых задач во всех без исключения профессиях. В этой связи одной из приоритетных задач современной школы становится выявление и развитие детской одаренности. При этом очень важно, чтобы способности ребенка, его внутренний потенциал были выявлены как можно раньше, бережно сохранены и максимально развиты.

Одаренность принято определять, как «качественно-своеобразное сочетание способностей, определяющих возможности достижения в отдельных видах деятельности» [1]. Хорошо известно и определение Дж. Рензулли, выделившего «три кольца» одаренного поведения: способности выше среднего, высокий уровень приверженности задаче и высокий уровень креативности [2]. Люди, способные развивать одаренное поведение, как правило, обладают указанным набором черт и способны их применить. При этом одаренность как таковая может оказаться нереализованной в силу множества причин, в том числе и в силу ограничения возможностей ее развития в рамках имеющихся образовательных возможностей и услуг.

В нормативных документах Министерства просвещения РФ «одаренность» рассматривается как наличие высоких познавательных потребностей (мотивация) и возможностей (способности), значительно превышающие аналогичные показатели у их сверстников [3]. Такой подход не лишен определенных изъянов и для отечественной



педагогики всегда была более близка точка зрения В. А. Сухомлинского, в соответствии с которой в каждом ребенке присутствует талант, а задача педагога состоит именно в том, чтобы помочь этому таланту «раскрыться» [4]. При этом важно учитывать исключительное разнообразие проявлений и траекторий развития одаренности. Это может быть разнообразная художественная, музыкальная, спортивная, социальная, общественная, учебная, научная, техническая деятельность и др. Но если развитию художественных или спортивных способностей традиционно уделяется большое внимание, а сами способности обнаруживаются достаточно рано, то вопрос развития интеллектуального потенциала, в том числе и математической одаренности, как правило, актуализируется уже на этапе средней школы.

Одаренность на начальных этапах развития ребенка проявляется, прежде всего, как потенциал, отсюда и потребность в выявлении этого потенциала уже в начальной школе. Но здесь возникает множество вопросов и проблем, как педагогического, так и психологического характера.

Во-первых, математическая одаренность – это особый феномен, который достаточно сложно определить однозначно. Отличные оценки, особенно получаемые младшим школьником, свидетельствуют скорее о прилежности, аккуратности, усердии, но, далеко не всегда, являются свидетельством математической одаренности и способностей.

Во-вторых, достаточно дискуссионным является вопрос о времени начала выявления и развития математических способностей. Сторонники концепции раннего развития математических способностей полагают, что выявление способностей к изучению математики необходимо в как можно более раннем возрасте. Достаточно популярна и точка зрения, согласно которой, основной задачей обучения в начальной школе является освоение азов математической грамотности, а математические способности следует начинать развивать в 5–6 классах по мере усложнения содержания программы обучения. По нашему мнению, наиболее авторитетной можно считать позицию А. Н. Колмогорова, утверждавшего, что математический талант развивается еще в раннем возрасте и попытки наверстать упущенное в начальной школе, могут оказаться трудно восполнимыми [5].

Не менее важно понимать и структуру математических одаренности. Как известно, математика – царица всех наук, поэтому главным признаком математической одаренности, по праву считаются интеллектуальные способности ребенка. Такой точки зрения придерживается большинство специалистов. Немаловажные компоненты математической одаренности: специфическая математическая память (Д. Мордухай-Болтовский), логичность, гибкость мышления, способность к быстрой перестройки хода мыслей, навык широкого обобщения математических объектов (В. А. Крутецкий), способность к быстрой обработке и анализу информации (Л. Т. Ямпольский).

Особое значение в структуре математической одаренности занимает способность к нестандартному мышлению, умение находить неожиданные решения математических задач и жизненных ситуаций. При этом очень часто педагоги рассматривают такие решения как отклоняющиеся от стандарта, а значит не верные. В итоге уже на этапе начальной школы закладывается стереотип стандартизации, обучение становится «прокрустовым ложем», загоняющим ребенка в рамки таких стандартов («правильно» – «неправильно»), а одаренность ребенка так и остается, всего лишь нереализованным потенциалом.

Очень важно, чтобы любой педагог понимал, что при работе с одаренными детьми возникает множество рисков и трудностей. В Распоряжении Минпросвещения России от 28.12.2020 № Р-193 «Об утверждении методических рекомендаций по системе функционирования психологических служб в общеобразовательных организациях» такие риски обозначены следующим образом:



- 1) опережающее познавательное развитие, которое может служить источником проблем, как в процессе обучения, так и в вопросах социализации ребенка;
- 2) дисинхрония развития или разсогласованность отдельных сторон психического развития ребенка;
- 3) двойная исключительность;
- 4) перфекционизм [3].

Каждая из этих проблем может оказаться для ребенка достаточно серьезной. Так, при заметном опережении своих сверстников у школьника может резко снизиться интерес к обучению. Легко усваивая предмет, ребенок постепенно начинает лениться, перестает выполнять кажущиеся ему простыми задания, в конце концов, просто скучать на уроках. Еще более опасным в плане интеллектуального и психического развития ребенка является фактическое отсутствие опыта преодоления «познавательных препятствий». При дальнейшем обучении это может привести к серьезным проблемам в поведении, вплоть до неадекватных эмоциональных реакций и дезорганизации деятельности.

Еще одна проблема быстрого познавательного развития – возможное неадекватное восприятие ребенка как сверстниками, так и учителями. Еще А. Н. Колмогоров, имевший огромный опыт работы с математически одаренными детьми, отмечал возможное отставание таких школьников в социальной адаптации, что требовало с его точки зрения, «мудрого педагогического руководства» [5].

Разсогласованность отдельных сфер развития личности одаренного ребенка часто определяют термином «дисинхрония развития», при этом, наряду с более медленным социальным становлением, может возникать и не менее опасное замедление эмоционального развития.

Особого внимания со стороны педагогов и психологов заслуживает и, свойственная некоторым одаренным детям «двойная исключительность». Этот термин был введен американским педагогом Дж. Галлахером для описания учащихся, которые, наряду с исключительными способностями в отдельных областях, имели и определенные ограничения, например, расстройство аутистического спектра [6]. Достаточно ярким примером такого типа личности является главный герой известного фильма «Человек дождя».

Работа с такими детьми исключительно сложна, а раннее выявление одаренности и оказание ребенку соответствующей поддержки имеют решающее значение. Однако именно у «дважды исключительных» детей одаренность часто выявляется позже или не обнаруживается вовсе, поскольку она маскируется другими, более очевидными проблемами. Чаще всего – это слабость слуха или зрения, проблемы сенсомоторной интеграции, дислексия, дефицит внимания и др. Например, ребенок может иметь хорошие математические способности и при этом страдать дислексией, что будет сказываться на его успешности при обучении чтению или письму. В итоге постепенно формируется неадекватность суждений об интеллектуальных способностях такого ребенка, как со стороны одноклассников, так и со стороны педагогов, а ребенок постепенно закрепляется клеймо «неуспешного», а его одаренность так и не получает условий для своей реализации.

Наконец, весьма характерной особенностью одаренных детей является внутренний перфекционизм. Стремление ребенка к достижению максимально хорошего результата часто становится источником стресса и сильных переживаний. Получается, что с одной стороны перфекционизм побуждает одаренного ребенка к достижению высокого уровня развития и выполнения какой-то деятельности, а с другой – установление чрезмерно высоких стандартов может приводить к тяжелым переживаниям, эмоциональным срывам и страху неудачи, если эти стандарты не достигаются. В работах

Д. Э. Хамачек, П. Шалер и некоторых других авторов, выделены несколько специфических эмоциональных проявлений, связанных с такого типа перфекционизмом: депрессия, чувство стыда и вины, застенчивость, прокрастинация, самоуничужение [7].

Таким образом, одаренный ребенок – это чаще всего, достаточно сложный ребенок, поэтому очень важно его одаренность распознать и помочь в ее становлении. Огромное значение имеет и работа с математически одаренными детьми, их поиск, выявление и развитие. Для этого необходимы не только совершенствование методической работы, но и учет особенностей психического развития ребенка, его возможных проблем и трудностей.

### Ссылки на источники

1. Теплов Б. М. Способности и одаренность // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposobnosti-i-odarennost>
2. Renzulli, J.S. What Makes Giftedness? Reexamining a Definition // Phi Delta Kappan. V60, n3, P. 180–184. Nov. 1978.
3. Распоряжение Минпросвещения России от 28.12.2020 N P-193 «Об утверждении методических рекомендаций по системе функционирования психологических служб в общеобразовательных организациях» (вместе с «Системой функционирования психологических служб в общеобразовательных организациях. Методические рекомендации») // СПС КонсультантПлюс, 2022.
4. Сухомлинский В. А. О воспитании – М.: Политическая литература, 1982. – 270 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedagogic.ru/books/item/f00/s00/z0000009/index.shtml>
5. Колмогоров А.Н. О развитии математических способностей (Письмо В. А. Крутецкому) // Вопросы психологии. 2001 №3. с. 103–106.
6. King, E.W. Addressing the social and emotional needs of twice-exceptional students // Teaching Exceptional Children. 2005, September 2005. №38 (1). P.16–20
7. Schuler, P. Perfectionism in Gifted Children and Adolescents. In M. Neihart, S. M. Reis, N. M. Robinson, & S. M. Moon (Eds.). The Social and Emotional Development of Gifted Children (pp. 71–79). Waco, Texas: Prufrock Press, 2002.
8. Педагогика многообразия / О. Грауманн, В. Гребенникова, М. Емельянова, Г. Нестеренко. – ХЕР-СОН : ОЛДИ-ПЛЮС, 2016. – 420 с.
9. В. М. Гребенникова, В. А. Казанцева Нравственные ценности учителя начальных классов -важнейший фактор урегулирования межличностных конфликтов в гетерогенных ученических группах / В. М. Гребенникова, В. А. Казанцева // Мир науки, культуры, образования. – 2020. – № 6(85). – С. 75–79. – DOI 10.24412/1991-5500-2020-685-75-79.
10. Патент на промышленный образец № 122032 Российская Федерация. Схема освоения учителями начальных классов мониторинговой деятельности в процессе повышения квалификации : № 2020501115 : заявл. 10.03.2020 : опубл. 13.10.2020 / Г. Ж. Микерова, Сергеева Б.В., В. М. Гребенникова, Е. И. Прынь [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный университет" (ФГБОУ ВО "КубГУ").

**Прынь Елена Ивановна,**

*кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой начального образования,*  
*ГБОУ ИРО Краснодарского края, г. Краснодар*

[epryn@mail.ru](mailto:epryn@mail.ru)

### **Подготовка учителя к реализации возможностей обновленного ФГОС НОО в аспекте развития математической одаренности младшего школьника**

**Аннотация.** *Рассматриваются вопросы активизации деятельности учителей начальных классов в системе дополнительного профессионального образования в аспекте развития математической одаренности младшего школьника в условиях обновленного ФГОС НОО; выделены основные возможности развития интеллектуальной сферы младшего школьника и математической одаренности в соответ-*

*стии с ФГОС НОО; описана деятельность по подготовке учителя к их практическому осуществлению в образовательной деятельности в рамках формального и неформального повышения квалификации на базе ГБОУ ИРО Краснодарского края*  
**Ключевые слова:** *дополнительное профессиональное образование, ФГОС НОО, учитель начальных классов, математическая одаренность младшего школьника.*

Решение стратегической задачи повышения динамики развития интеллектуально-нормальных производств в России требует, в том числе, трансформации отрасли образования. Одним из направлений соответствующих процессов изменений в рамках Национального проекта «Образование» является корректировка условий и содержания начального общего образования как структурной части общего образования посредством обновления и внедрения ФГОС.

Изменения, которые произошли в обновленной редакции федерального государственного стандарта начального общего образования повлекли за собой появление ряда возможностей стимулирования развития одаренности младших школьников, в том числе математической. Математическое образование обладает неоспоримо высоким потенциалом интеллектуального развития и значительной интегрированностью, начиная с программы начальной школы, в систему общих знаний [4]. Математика широко используется в естествознании, инженерии, технике, современных компьютерных технологиях. Без знания математических фактов в современном мире не обходятся даже гуманитарные исследования [2]. Остановимся более подробно на выделении основных возможностей развития интеллектуальной сферы младшего школьника и математической одаренности, предоставленных обновленным ФГОС НОО и подготовке учителя к их практическому осуществлению в рамках формального и неформального повышения квалификации.

В качестве первой и наиболее значимой перспективы повышения уровня мотивации одаренных младших школьников выступает вариативность содержания основной образовательной программы образовательной организации, которая в обновленном ФГОС НОО обеспечена, во-первых, возможность разработки и реализации индивидуальных учебных планов для одаренных обучающихся: «право на математическое образование на базовом уровне должно поддерживаться индивидуализацией обучения» [3], во-вторых, возможностью использовать заложенные в документе механизмы вариативности построения образовательных программ учебных предметов, курсов, модулей, «в том числе, предусматривающих углубленное изучение отдельных учебных предметов» [3]. Практикующий учитель начальных классов МБОУ «СОШ № 11», г. Абакан Е.В. Тараканова применительно к процессу выявления одаренных младших школьников и повышения их познавательного интереса отмечает: «было бы идеально привести конкретную учебную программу в максимальное соответствие с потребностями определенной группы учеников» [5]. Возможность учета образовательных потребностей и интересов появится у педагогов уже начиная с 1 сентября 2022 года с внедрением требований обновленного стандарта. Составление индивидуальной образовательной программы также является необходимым условием организации дифференцированного обучения для потенциальных участников, например, математических олимпиад, как «внутренней» формы построения занятий с одаренными младшими школьниками [1, с. 109].

Обновленный ФГОС НОО имеет существенное отличие от предыдущей редакции стандарта (2009 года) прежде всего в части конкретизации требований к планируемым результатам. Кроме того, новый стандарт определил четкие требования к предметным результатам каждой учебной дисциплины на базовом уровне. Например, «развитие пространственного мышления: умения распознавать, изображать (от руки) и выполнять построение геометрических фигур (с заданными измерениями) с помощью чертёжных

инструментов; развитие наглядного представления о симметрии; овладение простейшими способами измерения длин, площадей». Конкретизация требований к математической подготовке младших школьников затронула аспекты усиления отдельных предметных составляющих курса (геометрические величины, математическая информация и др.), акценте на организацию деятельностной основы обучения, планомерном формировании универсальных учебных действий, также являющихся педагогическими условиями развития математической одаренности школьников.

Совершенствование профессиональных компетенций учителя начальных классов в ходе повышения квалификации и в межкурсовой период – ключевое условие эффективного освоения и применения математических знаний младшими школьниками, успешного развития математической одаренности. Работа, организованная в ГБОУ ИРО Краснодарского края в 2021 – 2022 годах по подготовке педагогов сконцентрирована на двух основных направлениях государственной образовательной политики страны, а именно: программа по реализации требований, обновленных ФГОС НОО, ФГОС ООО в работе учителя, и деятельность по формированию и оценке компонентов функциональной грамотности обучающегося: читательской, математической, естественно-научной. По мнению Н.Ф. Виноградовой, функциональный уровень развития математической грамотности как «минимальный и наиболее значимый для освоения исключительно всеми обучающимися начальной школы» [6]. Учитывая важность и значимость математической функциональной грамотности младших школьников для понимания роли математики в жизни, востребованности математических знаний, например, для ориентации в окружающем мире, установления числовых закономерностей, сравнения величин, решения расчетных задач, проведения подсчетов [6] и т. д. специалистами кафедры начального образования ГБОУ ИРО Краснодарского края разработана дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Формирование математической функциональной грамотности младших школьников». Разработчики программы – Черник Е.Н., старший преподаватель и Жилина Т.И., доцент, кандидат педагогических наук успешно внесли документ в Федеральный реестр дополнительных профессиональных программ педагогического образования. Курс нацелен на подготовку учителя к организации широкого спектра математической активности, в том числе для одаренных школьников, в урочной и внеурочной деятельности, использования учебных и жизненных задач для формирования математической функциональной грамотности младших школьников и ее педагогической диагностики. Возможность проектирования описанной образовательной деятельности в практике начальной школы обусловлена определенными ФГОС НОО следующими предметными результатами по учебному предмету «Математика» предметной области «Математика и информатика», которые должны обеспечивать «использование начальных математических знаний при решении учебных и практических задач и в повседневных ситуациях для описания и объяснения окружающих предметов, процессов и явлений, оценки их количественных и пространственных отношений, в том числе в сфере личных и семейных финансов» [3].

В межкурсовой период подготовка педагогов, в том числе посредством горизонтального образования по модели «равный – равному», осуществляется в рамках платформенного взаимодействия на базе обновленного многофункционального сайта института. Прежде всего – это функционирование профессионального педагогического сообщества учителей начальных классов края, охватывающее свыше трех тысяч педагогов; это масштабное конкурсное движение, позволяющее учителю профессионально развиваться в формате «учитель – учителю», а именно включение конкурсного испытания, позволяющего в системе работы педагога представить работу с различными категориями младших школьников, включая одаренных; это разноплановые площадки обмена опытом, такие как предметные недели, фестивали уроков, мастер-классы по различным направлениям деятельности учителя начальных классов. Кроме



того, организовано планомерное методическое обучение педагогов на семинарах/вебинарах, например, «Урок математики: структура, содержание, контроль».

Таким образом, ГБОУ ИРО Краснодарского края организована систематическая и целенаправленная подготовка учителя начальных классов к психолого-педагогическому и предметному сопровождению различных категорий обучающихся, реализации возможностей обновленного ФГОС НОО в аспекте развития математической одаренности младшего школьника.

### **Ссылки на источники**

1. Лейтес Н.С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия. – Воронеж: МОДЭК, 2008. – 480 с.
2. Нестерук О.В. Стимулирование работы учителя с одаренными школьниками младших классов при повышении квалификации (на примере математического образования) // Вестник Псковского государственного университета / Серия «Естественные и физико-математические науки». № 15. 2019..
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» [Электронный ресурс]: URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/> (дата обращения: 08.02.2022).
4. Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-р «О Концепции развития математического образования в РФ» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]: URL: <https://base.garant.ru/70552506/> (дата обращения: 09.02.2022).
5. Е. В. Тараканова. Виртуальная образовательная среда как способ выявления одаренных детей и повышения познавательного интереса младших школьников // Теория и методика обучения и воспитания. Начальное образование. [Электронный ресурс]: URL: [elibrary\\_41123164\\_51674935.pdf](http://elibrary_41123164_51674935.pdf) (дата обращения: 08.02.2022).
6. Функциональная грамотность младшего школьника: книга для учителя / [Н.Ф. Виноградова, Е.Э. Кочурова, М.И. Кузнецова и др.]; под. ред. Н.Ф. Виноградовой. – М.: Российский учебник: Вентана-Граф. 2018. – 288 с.

**Степанова Елена Евгеньевна,**

директор, МБОУ лицей «Технико-экономический», учитель начальных классов  
[novorosstel@yandex.ru](mailto:novorosstel@yandex.ru)

**Сергеева Бэлла Владимировна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и методики начального образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[5906372@mail.ru](mailto:5906372@mail.ru)

### **Педагогическое сопровождение математически одаренных учащихся в начальной школе**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается сложная актуальная проблема педагогического сопровождения математически одаренных учащихся в начальной школе. Внимание уделено особенностям работы с педагогами начального образования в работе с одаренными детьми. Рассмотрена модель педагогического сопровождения математически одаренных учащихся в начальной школе, представленная такими компонентами, как: целевой (цели, задачи), методологический (принципы педагогического сопровождения), содержательный (функции педагогического сопровождения, ведущие действия), операционно-процессуальный (этапы педагогического сопровождения, открытая образовательная среда, педагогические условия), результативный.

**Ключевые слова:** педагогическое сопровождение, математическая одаренность, младшие школьники, модель педагогического сопровождения.

Актуальность проблемы обучения одаренных детей для современной системы образования отражает осознание государством особой ценности творческого потенциала его граждан. Приоритетной задачей государства и общества в целом становится выявление, поддержка, развитие и социализация одарённых детей.

Анализ среднестатистических данных в оценке количества одаренных в разных странах показывает, что разница весьма значительная – от 7% до 90 %. Исследования, определяющие количество одаренных детей в России, приводят следующие цифры: около 7 % одаренных детей и около 30 % потенциально одаренных детей [2]. Данные показатели свидетельствуют о недостаточной работе с одаренными детьми, отсутствии отработанной технологии, системы их выявления и сопровождения. Удручает и тот факт, что около 30% детей не реализуют свою одаренность, имея потенциальные генетические задатки, способности. Тезис о том, что «способности развиваются только в процессе деятельности и угасают без их использования раз и навсегда» подтверждается данными исследованиями.

Особое значение при подготовке педагогов к работе с одаренными детьми следует уделять проблемам развивающего обучения, обучению на основе личностно-ориентированного, системно-деятельностного подходов, в соответствии с зоной ближайшего развития, с использованием заданий повышенной сложности, умением использовать полученные знания в нестандартных ситуациях.

Данные требования к профессиональной подготовке необходимы и в связи с недостаточным качеством подготовки учащихся начальной школы. Международные исследования свидетельствуют, что российские школьники испытывают трудности при выполнении некоторых заданий. Среди них задания, в которых необходимо проявить смекалку, находчивость, использовать межпредметные связи; в тех ситуациях, когда следует прочитать текст, сравнить изложенные в нем разные точки зрения на ту или иную проблему и обосновать собственную позицию. Подобные вопросы ставят наших школьников в тупик. Опыт проведения различных исследований свидетельствует, что учащиеся западных стран привыкли работать с разножанровой информацией и излагать свои мысли в виде эссе, минирецензий и т. д., в то время, когда, наши дети как правило работают со специально подготовленными текстами и получают «особо точные инструкции» при решении задач. Любые отступления от шаблона вызывают у них затруднения.

Таким образом, возникает необходимость педагогического сопровождения педагогов в вопросах выявления и сопровождения одаренных детей. Особая ответственность ложится на плечи учителей первой ступени образования, учителей начальной школы.

Практика свидетельствует, что, как правило, подготовки в ВУЗе к работе с одаренными детьми недостаточно. Наиболее эффективно обучение в системе постдипломного образования, институтах повышения квалификации. Специфика постдипломного образования позволяет разработать и осуществлять модули и курсы в соответствии с потребностями и запросами учителей. Подготовка педагогов к работе с одаренными детьми должна обеспечивать:

становление и развитие как базового, так и специфического компонентов профессиональной квалификации;

создание психолого-педагогических условий для развития профессионального мастерства;

формирование комплексного подхода (психолого-педагогического и профессионально-личностного) к образованию педагогов;

формирование профессионально-личностных качеств педагогов, работающих с одаренными детьми.



Зарубежными авторами (К. Сили) предлагается следующий список профессиональных умение педагога, необходимых для эффективного сопровождения и образования одаренного ребенка:

умение проектировать процесс обучения в соответствии с результатами диагностического обследования ребенка;

умение модифицировать учебные программы;

умение стимулировать когнитивные способности учащихся;

умение работать по специально разработанному учебному плану;

умение консультировать учащихся.

Таким образом, роль педагога в образовании одаренного ребенка имеет решающее значение. От профессионализма педагогов начальной школы, осознания значимости сопровождения и развития способностей одаренных детей, их психолого-педагогической поддержки зависит как успешность и реализация одаренного ребенка на протяжении жизни, так и решение государственных задач в области формирования и «развития высоких способностей в интересах общества» [6].

Педагогическое сопровождение в начальной школе акцентировано на специфике перехода от дошкольного к начальному образованию, на создании условий для возникновения познавательного интереса у первоклассников.

Таким образом, в центре деятельности педагога начальной школы – познавательный интерес школьника, индивидуальная образовательная программа. Именно в младшем школьном возрасте происходит становление познавательных интересов. Младший школьный возраст является периодом впитывания, накопления знаний об окружающем мире и отношении к нему человека. Особенность здоровой психики ребенка – познавательная активность. Любознательность ребенка постоянно направлена на познание окружающего мира и построение своей картины мира. Здесь очень важно не упустить возможность развить познавательный интерес.

В процессе педагогического сопровождения главной задачей является оказание младшему школьнику помощи в осознании и реализации познавательного интереса, учитель помогает ему понять и определить интересы, подобрать соответствующие способы, обеспечивающие его достижение, определиться с местами получения дополнительной информации. Он помогает младшему школьнику определиться по отношению к тому, как дальше использовать полученные результаты.

На рисунке 1 представлена модель педагогического сопровождения математически одаренных учащихся в начальной школе.

<b>Целевой компонент</b>			
Цель: подготовка учителей начальных классов к выявлению, обучению, развитию и поддержке математически одаренных младших школьников. Задачи: 1) овладение современными диагностическими средствами выявления, обучения, развития и поддержки математически одаренных детей; 2) создание открытой образовательной среды, как пространство всех возможных ресурсов, для образовательного движения математически одаренных младших школьников; 3) освоение современных образовательных технологий, отвечающим потребностям и запросам математически одаренных младших школьников; 4) создание профессионального общества педагогов начального образования по сопровождению математически одаренных младших школьников, с целью обобщения и продвижения лучших образовательных практик;			
<b>Методологический компонент</b>			
Принципы: открытости, гуманизации, индивидуализации, гибкости, непрерывности			
Субъекты образовательного пространства:			
учителя начальных классов	педагога начального образования	психологи, социальные педагоги	родители
<b>Содержательный компонент</b>			
<b>Функции:</b> диагностическая, мотивационная, методическая, управленческая	<b>Ролевая позиция:</b> наставник – консультант	<b>Ведущие действия:</b> оказание психологической поддержки, снятие барьеров, диагностика обучающихся, создание и поддержание мотивации, отбор тем и проблем для обсуждения с обучающимися, определение успехов и слабых сторон младших школьников, формулирование проблемных вопросов и заданий, позволяющих активизировать обучающихся	
<b>Организационно-процессуальный компонент</b>			
<b>Этапы педагогического сопровождения младших школьников</b>			
<b>Диагностико-мотивационный</b> этап заключается в выявлении и фиксации математически одаренных младших школьников; выявлении индивидуальных проблем. Здесь необходимо учитывать, что у детей уже сложились какие-то познавательные предпочтения, дети имеют определенный объем знаний по интересующей теме и т. д.			
<b>Проектировочный этап</b> заключается содействием педагогом в определении необходимых «проб выбора», и включает в себя определённые формы работы учителя и учащихся.			
<b>Реализационный этап</b> заключается в представлении младшим школьником своего интереса другим детям и взрослым и участие в обсуждении.			
<b>Открытая образовательная среда</b>			
Формы	Методы	Образовательные ресурсы	
Индивидуальные и групповые (семейные) консультации, доклады, творческие мастерские, тематические экскурсии, занятия по решению индивидуальных учебных трудностей, кураторский час, интеллектуальные игры, викторины, марафоны	- репродуктивный (объяснительно – иллюстративный) - творческие (проблемное изложение, частично – поисковые методы, исследовательские).	Информационные (интернет, СМИ, электронные библиотеки, образовательные порталы, форумы); Социокультурные (экскурсии, творческие лаборатории, библиотеки)	
<b>Педагогические условия</b>			
творческая индивидуальность учителя; изучение психолого-педагогической литературы и передового опыта; знание психолого-физиологических особенностей младших школьников и индивидуальных особенностей каждого ребенка в классе; направленность обучения не только на результат, но и на процесс получения знаний (деятельность); осуществление диагностической работы с помощью различных тестовых заданий и методик для выявления уровня развития познавательного интереса и его показателей; коррекция деятельности ученика, ее контроль и оценка; создание на уроке комфортной и дружеской атмосферы для каждого учащегося; регуляция стиля общения и поведения учителя на уроке; самосовершенствование учителя, подведение итогов своей работы, определение дальнейших перспектив, наличие программы самообразования.			
<b>Результативный компонент</b>			
Профессионально-личностная готовность к осуществлению педагогического сопровождения математически одаренных младших школьников, овладение современными технологиями построения индивидуальных образовательных траекторий, совершенствование образовательной среды; обмен профессиональной и социально значимой информации в рамках сетевого взаимодействия.			

*Рисунок 1 – Модель педагогического сопровождения педагогического сопровождения математически одаренных учащихся в начальной школе*

Учитель начальных классов, в процессе педагогического сопровождения осуществляет:

- выявление, фиксацию и формирование познавательного интереса младшего школьника в области математики, и постановку индивидуальных образовательных целей в соответствии с возрастом учащихся, образовательным запросом семьи и другими факторами;
- выявление индивидуальных проблем, связанных с познавательным интересом;
- обучение младших школьников способам работы с познавательным интересом;
- совместный анализ способов и ресурсов, использованных во время работы;
- содействие в определении необходимых «проб выбора»;
- сопровождение контроля, оценки, рефлексии в деятельности учащегося и коррекцию индивидуальной образовательной программы;
- предоставление рекомендаций о способах получения необходимой информации.

Модель является многоступенчатой. Все части ее взаимосвязаны между собой и представляют определенную систему интеллектуального развития младшего школьника.

Для учащихся начальной школы педагогическое сопровождение как условие становления субъекта образовательной деятельности может складываться из *четырёх основных этапов*:

– для учеников первого года обучения поддержка педагога состоит в помощи принятия на себя осознанной позиции учащегося и умении проявлять свой математический интерес. Это этап проб, первого погружения в опыт ученичества;

– для учеников второго года обучения педагог необходим как профессионал, помогающий расширить образовательное пространство, а также умеющий поддерживать инициативу и показывать культурные способы ее реализации. Младший школьник продолжает накапливать опыт, необходимый для развития проектной и исследовательской компетенции плюс *осваивает способы эффективной деятельности* в проектировании, коммуникации;

– третьекласснику педагог должен помочь действовать на основании имеющегося опыта и передавать его младшим товарищам (в условиях разновозрастного взаимодействия). В этот период происходит развитие коммуникативной и социальной компетенции в ситуации самостоятельного применения;

– выпускнику начальной школы педагог помогает проявлять и учитывать связи между различными социальными ролями, осваивать способы решения проблем, которые возникают как внутри учебного процесса, так и за его рамками (в образовательных событиях, в жизни за пределами класса и школы и др.), анализировать свои успехи и трудности, принимать решение о следующем шаге развития.

*Условия*, определяющие эффективность роли педагога в формировании у младших школьников интереса к математическим знаниям, к процессу умственного труда, самостоятельной деятельности, разнообразны. К ним можно отнести:

- творческая индивидуальность учителя;
- изучение психолого-педагогической литературы и передового опыта;
- знание психолого-физиологических особенностей младших школьников и индивидуальных особенностей каждого ребенка в классе;
- направленность обучения не только на результат, но и на процесс получения знаний (деятельность);
- осуществление диагностической работы с помощью различных тестовых заданий и методик для выявления уровня развития познавательного интереса и его показателей;
- коррекция деятельности ученика, ее контроль и оценка;
- создание на уроке комфортной и дружеской атмосферы для каждого ребенка;
- регуляция стиля общения и поведения учителя на уроке;
- самосовершенствование учителя,

- подведение итогов своей работы,
- определение дальнейших перспектив,
- наличие программы самообразования.

Педагогическое сопровождение в начальных классах осуществляется на основе следующих *принципов*:

- дифференциации и индивидуализации – означает направленность на организацию деятельности с учетом личностных особенностей и запросов, интересов учащихся, ориентацию ее на расширение контактов;
- непрерывности – предполагает обеспечение последовательного, циклического, своевременного содействия младшим школьникам в развитии познавательного интереса;
- гибкости – включение в деятельность учителя способов работы с интересом в соответствии с индивидуальными потребностями, мотивами и интересами;
- открытости – реагирование на необходимость освоения новых социальных ролей, смену позиций, осуществление подготовки не только к конкретному, но и к запасным вариантам реализации.

Педагогическое сопровождение математически одаренных учащихся в начальной школе включает в себя несколько *этапов*: диагностико-мотивационный, проектировочный, реализационный, аналитический.

*Диагностико-мотивационный* этап заключается в выявлении и фиксации математически одаренных младших школьников; выявлении индивидуальных проблем. Здесь необходимо учитывать, что у детей уже сложились какие-то познавательные предпочтения, дети имеют определенный объем знаний по интересующей теме и т. д.

В рамках педагогического сопровождения ставится *цель*: провести фиксацию математически одаренных детей не единичным и случайным образом, а последовательно и обдуманно. *Результат* – осознание младшим школьником своих целей, интересов и планов. Используются:

- *направления деятельности*: работа с портфолио ученика, которое отражает все индивидуальные особенности школьника, его достижения: победы на олимпиадах, награды за активное участие в творческой деятельности коллектива и др., повышает личную самооценку ученика и придает значимость, как личности); беседа, консультирование; диагностика, тестирование;
- *направления деятельности ученика*: подготовка к публичному выступлению на основе имеющегося объема знаний по теме; рассказ об истории возникновения познавательного вопроса.

*Проектировочный этап* заключается содействии педагогом в определении необходимых «проб выбора»; служит для организации сбора и анализа информации по теме и включает в себя следующие формы работы учителя и ученика:

- *направления деятельности*: нахождение вопросов в представленном материале; сужение или расширение темы; анализ «портфолио»; консультации по «портфолио»; помощь в составлении «карты» интереса;
- *направления деятельности ученика*: составление карты интереса; сбор «портфолио»; анализ «портфолио»; выявление познавательного вопроса; определение темы выступления.

Под составлением «карты» *познавательного интереса* понимается выявление образовательных ресурсов, «мест», в которых учащийся может найти информацию по интересующей теме. Цель этой работы – осознание культурных средств самообразования и овладение ими, в том числе и институциональными средствами (библиотеки, кружки и т. п.). Обязательными элементами карты познавательного интереса являются: общая характеристика образовательных мест, которые могут использовать

младшие школьники для пополнения недостающей информации; местоположение образовательных мест с определенными и прописанными маршрутами; нумерация образовательных мест.

*Сбор и анализ «портфолио»* подразумевает анализ интересов ученика, основанный на подборе культурного материала по интересующей теме. Технология «портфолио» служит следующим целям: обосновать сделанный учеником выбор (история возникновения вопроса, ожидаемые проблемы и результаты); снабдить учеников, родителей и всех тех, кто принимает решение в отношении образования, необходимой информацией о прогрессе младшего школьника в изучении выбранной темы; помочь учителю отследить прогресс отдельных учеников в их индивидуальных поисках; научить ребенка систематизировать собранный им материал; способствовать участию детей в оценке своей работы; помочь им в осознании собственной успешности и компетентности в выбранной теме; заложить основу для многосторонней оценки общей работы ребенка; обосновать все изменения в работе над познавательным интересом, если такие возникнут.

*Реализационный этап* заключается в представлении младшим школьником своих достижений в области математики другим детям и взрослым и участие в обсуждении. На этом же этапе педагог вместе с учеником определяет перспективы работы. Подготовка и презентация в качестве важнейшего звена включает подготовку (написание) младшими школьниками опорного плана-конспекта, а также выступление перед аудиторией, которую выбрал сам учащийся. Учащиеся готовят план выступления в устной форме, которые с их слов записывает педагог, по возможности, не отступая от первоисточника. Очевидно, что навыки письменной речи у учеников вторых–третьих классов развиты недостаточно, поэтому имеющаяся у учащегося информация может быть отражена в самостоятельно составленном тексте менее полно. В данном случае помощь учителя позволяет избежать возможной ошибки при оценке того, насколько продуктивно поработал учащийся в действительности. На этом этапе важно подчеркнуть важность помощи педагога в оформлении презентации, выборе формы представления, отражающей не только выделенные особенности в математике, но и индивидуальность младшего школьника.

*Аналитический этап* заключается в совместном анализе способов и ресурсов, использованных во время работы; организации рефлексии учащимся своей деятельности; в анализе выступления.

Здесь возможны несколько способов организации такого анализа. Первый: из числа выступающих назначается «эксперт», специалист в данной теме. Перед групповым анализом он еще раз внимательно просматривает видеозапись выступления, осмысливает полученные результаты, а затем делится своими впечатлениями с группой. После выступления рецензента начинается коллективное обсуждение: младшие школьники размышляют о том новом, что узнали во время выступлений, отмечают наиболее интересные моменты и эпизоды, находки выступающих. Второй вариант: эксперт выступает после группы. Третий вариант: разговор может вести сам учитель, постепенно включая в обсуждение всех членов группы.

После анализа выступления наступает стадия определения планов на будущее, включающая в себя следующие направления: определение перспектив развития; определение темы (содержательных перспектив); определение сроков (временных перспектив).

В условиях изменяющихся требований к организации учебно-воспитательного процесса, к расширению границ открытой образовательной среды и некоторой избыточности ресурсной базы для ребенка необходимо иметь широкие образовательные горизонты. Открытость образовательной среды – это получение образования, в котором преодолевается школьный контекст, положенный системой традиционного обра-



зования как единственно возможная. Открытость образовательной среды для учащегося задается не столько конкретным образовательным учреждением и жестко заданной в нем учебной программой, сколько осознанием разнообразных образовательных возможностей и их определенной организацией с другими общественными и социальными институтами для расширения образовательных горизонтов школьника начальных классов. Открытость образования включает в себя элементы социокультурной среды, которые могут нести определенный образовательный эффект, при условии использования его соответствующим образом.

Ведущими функциями педагогического сопровождения в начальной школе являются:

– *управленческая функция* – связана с целенаправленным развитием познавательной самостоятельности обучающихся. Она определяет цели собственной деятельности и деятельности обучающихся. Включает в себя наблюдение и оценку деятельности, оценку результатов взаимодействия, разработку решений по изменению обучения. Корректирует процесс обучения.

– *диагностическая функция* – связана с участием педагога в реализации одного из важнейших, пронизывающих всю его работу действия – анализа; позволяет взвешенно оценить происходящее, положительные и негативные стороны деятельности обучающихся;

– *мотивационная функция* – состоит в создании и поддержании включенности обучающихся в обучение и эффективное продвижение в курсе;

– *методическая функция* – состоит в создании необходимых средств для организации учебного процесса (специальных заданий, комплектов вопросов, набора конкретных ситуаций, иллюстративного материала и др.); разработке различных контрольно-диагностических методик: перечня контрольных вопросов, анкет, опросных листов, информационных карт, тестовых материалов и др.; анализа и описания собственного педагогического опыта; внедрения в собственную деятельность эффективного опыта других педагогов.

Таким образом, педагогическое сопровождение учителя начальных классов в работе с математически одаренными младшими школьниками выступает как технология, ориентированная на обеспечение условий выявления, реализации и осознания образовательных интересов. При этом миссия педагога состоит не только в оказании помощи младшему школьнику в совершении выбора, но и в предупреждении ограничения свободы этого выбора. Педагогическое сопровождение в своей основной части является совместной деятельностью по выстраиванию и реализации всей цепочки шагов по развитию математической одаренности, где ученик получает опыт его фиксации, постановки целей, интеграции для ее достижения различных ресурсов образования (в том числе и внешкольных), а в итоге – осознает процесс управления своей деятельностью, осваивает способы развития своей одаренности, формирует качества, способствующие ее реализации.

В результате работы педагога младшие школьники должны приобрести следующие качественные характеристики в развитии математической одаренности:

- устойчивость (длительность, осознанный выбор);
- глубина (выход в проектную или исследовательскую позицию).

Кроме того, его работа должна обеспечить адекватный уровень готовности ребенка начальной школы к обучению в средней школе и, шире, – более высокий уровень личностного развития по сравнению с младшими школьниками.

При прохождении всех четырех этапов становления субъекта образовательной деятельности учащийся приобретает следующие умения:

- планирование и рефлексия собственной образовательной деятельности;
- культурное оформление результатов деятельности и инициатив в разных формах учебной и событийной образовательной деятельности;



- выстраивание партнерских отношений с различными субъектами образовательного процесса;
- готовность решать проблемные задачи;
- умение проявлять собственный интерес и иметь опыт его обсуждения;
- умение проявлять инициативность на культурной предметности;
- умение оценивать свою работу по критериям, вырабатываемым совместно;
- умение формулировать вопрос;
- умение выбрать литературу как источник информации;
- умение обратиться за информацией к педагогу, детям и родным;
- умение работать в группе;
- умение подготовить сообщение по интересу;
- иметь опыт презентации (портфолио, продукт по интересу);
- иметь опыт выбора (задания, вида работы, материала, темпа и т. д.) под свои интересы и свои способности.

Таким образом, основным «педагогическим результатом» на этом этапе становятся сформированность индивидуального стиля учения, выявление свойственного ему ритма и темпа, готовность расширить свои образовательные возможности. Завершением устойчивого этапа начальной школы можно считать момент появления самостоятельного запроса ребенка на внесение изменений в индивидуальную образовательную программу. Сопровождение рассматривается как навигация личностного роста учащегося, основными задачами которого являются оказание помощи ребенку в разработке индивидуального маршрута и индивидуальной образовательной программе; выяснение мотивов, устремлений и вариантов образовательного запроса и на основе этого организация времени, места и средств для субъектной позиции, характеризующей суть индивидуализации образовательного процесса.

### **Ссылки на источники**

1. Бугдашкина Е. А., Вишнякова Е. Д. Педагогическая поддержка как средство развития одарённости детей в современной гимназии // Вестник Бурятского государственного университета. – 2013. – № 1. – С. 9–14.
2. Дереча И. И. Этапы педагогической поддержки развития творческой одарённости младших школьников // Концепт. – 2013. – № 5. – С. 128–133.
3. Корнетов Г. Б. Разработка моделей социализации одарённых детей и подростков // Новое в психолого-педагогических исследованиях. – 2017. – № 1(45). – С. 27–36.
4. Мешкова Н. В. О системах отношений «Одарённый учащийся – учитель» и «Учитель – одарённый учащийся» в общеобразовательной школе // Психолого-педагогические исследования. – 2013. – № 2. – С. 255–264.
5. Овсиенко Л. В., Кайбияйнен А. А. О системе работы с одарёнными детьми // Высшее образование в России. – 2015. – № 5. – С. 90–96.
6. Царёва Н. П. Детское общественное движение как среда развития социальной одарённости детей и подростков // Образование: ресурсы развития. Вестник ЛОИРО. – 2015. – № 4. – С. 56–65.

**Евтыхова Нафисет Муратовна,**

кандидат педагогических наук, доцент ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет», г. Майкоп

[nafiseta@yandex.ru](mailto:nafiseta@yandex.ru)

**Гуруненко Диана Александровна,**

студентка 3 курса ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет», г. Майкоп

[gyrunenko2001diana@gmail.com](mailto:gyrunenko2001diana@gmail.com)

### **К вопросу о математической одаренности детей в начальной школе**

**Аннотация.** Рассмотрены различные теоретические подходы к определению одаренности и математической одаренности, математических способностей, в зарубежной и отечественной литературе, представлены идеи по развитию математической одаренности младших школьников, с созданием банка задач и современных активных и интерактивных методов обучения.

**Ключевые слова:** одаренность, математическая одаренность, младший школьник методики для работы с одаренными детьми на уроках математики.

Профессия учителя начальных классов предполагает решение большого количества задач, среди которых учет индивидуальных особенностей каждого ребенка. В условиях общеобразовательной школы, когда в классе обучается достаточно большое количество учащихся с разными возможностями и способностями решение этой задачи вызывает определенные затруднения. Среди учащихся могут оказаться дети с кардинально противоположными умственными способностями, умением учиться. Зачастую, наиболее пристальное внимание уделяется слабо подготовленным детям, или же наоборот – хорошо подготовленным, и в конце концов происходит некоторое усреднение, при котором процесс обучения строится в расчете на некоторого среднего ученика. Мы решили поэтапно разобраться в этом вопросе и изучить методики обучения, в частности обучения математике, детей с разными способностями. И решили начать с выявления особенностей диагностики, организации обучения детей младшего школьного возраста, которые считаются одаренными, в частности – математически одаренными. Но что значит «математически одаренный ребенок»? кого можно отнести к таким детям. Можно ли назвать ребенка, который производит быстрые вычисления, решает быстро и легко несложные задачи математически одаренным или это хорошо подготовленный ребенок, с которым специально много занимались? В связи с этим возникла проблема в определении понятий «одаренность» и «математическая одаренность», и в каком возрасте и как диагностировать ее у детей.

На основе изученной, прежде всего, психологической литературы, мы пришли к выводу, что нет четких дефиниций и единства в толковании этих понятий.

Термин «одаренность» ввел Г. Уиппл. Он называл одаренными учеников со сверхнормальными способностями и определил «умственную одаренность как общую способность сознательно направить свое мышление на новые требования, способность приспособления к новым задачам и условиям жизни» [2].



Рисунок 1 – Модель одаренности Дж. Рензулли

Дж. Рензулли определяет одаренность как результат сочетания трех характеристик: интеллектуальных способностей, превышающих средний уровень, творческого подхода и настойчивости. Модель одаренности Дж. Рензулли часто представляется с помощью кругов Эйлера, представленной на рисунке 1, в которых одаренность есть пересечение трех множеств, отражающих характеристики интеллектуальных способностей. [2].

Д. Фельдхьюсенем предложена модель, похожая на модель Дж. Рензулли, но она имеет отличительные особенности. В его концепции категория общих способностей дополняется креативностью, мотивация имеет другое толкование – это мотивация достижения, при этом ядро, он дополняет Я-концепцией и самоуважением.

Известна также модель Ф. Монкса – так называемая «мультифакторная модель одаренности», которая также дополняет обозначаящим основные факторы микросреды: «школа», «сверстники», «семья». Развитием таких моделей представляется «пятифакторная модель» А. Таннебаума, включающих внутренние и внешние факторы: общие и специальные способности в конкретной деятельности; специальные характеристики неинтеллектуального характера, подходящие для конкретной области специальных способностей (личностные, волевые); стимулирующее окружение, соответствующее развитию этих способностей (семья, школа); случайные факторы (очутиться в нужном месте в нужный час).

К. Хеллер разработал так называемую «Мюнхенскую модель одаренности», в которой одаренность понимается как индивидуальный когнитивный, мотивационный и социальный потенциал, позволяющий достигать высоких результатов в одной (или более) из следующих областей: интеллект, творчество, социальная компетентность, художественные возможности, психомоторные возможности. Автор считает эту модель наиболее эффективным в педагогическом отношении.

Особое место в ряду современных концепций одаренности занимает «рабочая концепция одаренности» (Богоявленская Д. Б., Шадриков В. Д., Брушлинский А. В., Бабаева Ю. Д., Дружинин В. Н., Ильясов И. И., Лейтес Н. С., Матюшкин А. М., Панов В. И., Калиш И. В., Холодная М. А., Шумакова Н. Б., Юркевич В. С.). Авторы выделяют два фактора одаренности, являющиеся основными: «инструментальный» и «мотивационный».

Так, по определению Б. М. Теплова, одаренность представляет собой качественно своеобразное сочетание способностей, от которого зависит возможность успешной конкретной деятельности.

С. Л. Рубинштейн указывал на тесную связь одаренности со специальными способностями. Он утверждал, что одаренность является функцией личности, выражает внутренние возможности личности, являющиеся результатом ее развития, при этом

он подчеркивал, что одаренность не сводится к простой сумме специальных способностей, но одновременно одаренность не есть нечто внешнее по отношению к специальным способностям. «Существуют не только специальные способности, но и общая одаренность, однако не вне, а внутри специальных способностей; общее не сводимо к частному, но оно существует не отдельно от частного, а в нем» [12].

Д. Б. Богоявленский, В. Д. Шадриков определяют одаренного ребенка как ребенка, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеет внутренние предпосылки для таких достижений) в том или ином виде деятельности [11].

А. В. Либин указывает, что одаренность выступает в виде предпосылки таланта, а сама одаренность – это врожденные задатки, то есть безличностный компонент индивидуальности. С точки зрения А. В. Либина, все люди от природы одаренные, но талантливы лишь обладающие специальными способностями и сумевшие их актуализировать [6].

Общая одаренность – это умственные способности, с которыми органически связаны специальные способности или специальные одаренности. Специальная одаренность – это система свойств личности, которая помогает ей достигнуть высоких результатов в познании и творчестве в определенной области деятельности [6].

Г.М. Коджаспирова характеризует «одарённость» как общие способности или общие моменты способностей, обуславливающие широту возможностей человека, уровень и своеобразие его деятельности [3].

В психолого-педагогическом словаре одаренность трактуется как «совокупность природных задатков, как одно из условий формирования способностей» [10].

В толковом словаре С. И. Ожегова одарённость определяется как талантливый, а «талантливый» определяется как обладающий талантом. «Талант» – выдающиеся врождённые качества, особые природные способности [8].

А. А. Мельник-Пашаев отмечает, что у понятия «детская одарённость» есть аналог – «потенциал личности». И об определённом уровне одарённости можно говорить применительно к каждому ребёнку. Словосочетанием «одарённые дети» обозначается некая исключительность [7].

А. И. Савенков утверждает, что «одарённый ребёнок – это ребёнок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями в том или ином виде деятельности (в том числе и инициированной им самостоятельно) или потенциально к таким достижениям» [13].

Проблема одаренности всегда была притягательной для исследователей – теоретиков и практиков (Д. Б. Богоявленская, А. В. Брушлинский, Ю. З. Гильбух, Н. С. Лейтес, А. М. Матюшкин, Б. М. Теплов, В. Д. Шадриков, М. А. Холодная и др.) Мы обнаружили немало публикаций последних лет, посвященных математической одаренности. К их числу можно отнести статьи К. А. Ботовой, Е. А. Крюковой, И. Н. Захаровой, Л. Л. Николау, В. А. Тестова, Ш. Б. Кемахлы, Н. С. Лейтеса и многие другие, что позволяет нам говорить о неизменном интересе к проблеме выявления и обучения одаренных детей. вызывает интерес работа Т. Ф. Сергеевой, Е.В. Сечкаревой, Н. А. Прониной, в которой представлена система работы с одаренными детьми в современных условиях и отражены основные тенденции в развитии понятия «одаренность».

Таким образом, мы выяснили, что, несмотря на неоднозначность в определениях и толкованиях понятия «одаренность», выделяют одаренности в разных сферах, чаще всего в литературе выделяют 10 сфер, среди которых выделяется академическая одаренность и уже в этой сфере, выявляются одаренности в разных областях знаний и в том числе математическая одаренность. И это можно показать на рисунке 2.

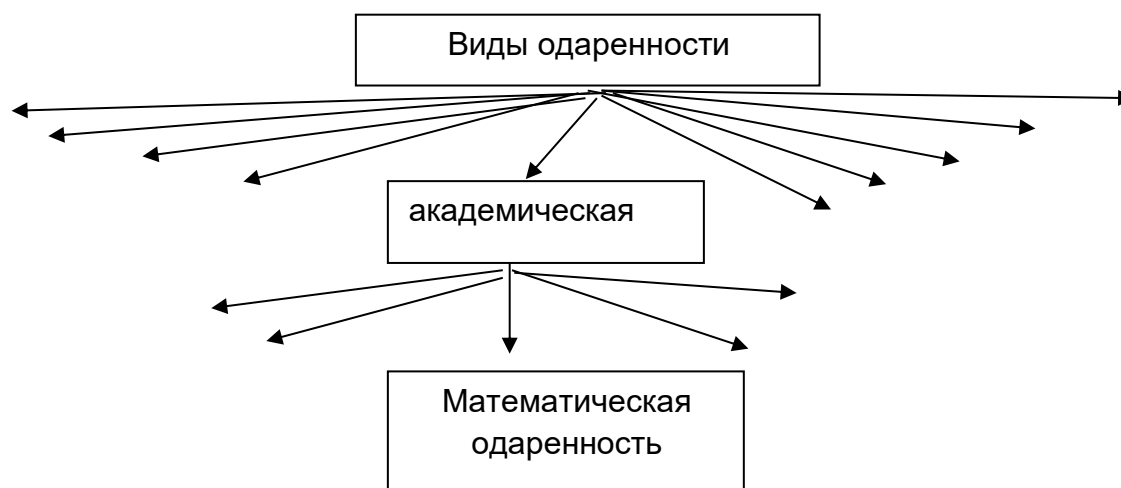


Рисунок 2 – Виды одарённости

В. А. Крутецкий в результате своих десятилетних исследований определил понятие одаренности в математике как уникальное сочетание математических способностей, которое проявляется в виде успешного выполнения математической деятельности. Он также выявил три составляющих математической одаренности. Соответствующие компоненты могут быть обозначены как получение, обработка и хранение математической информации [4].

Получение математической информации рассматривается как способность к формализованному восприятию математического материала, схватыванию формальной структуры задачи.

Обработка математической информации определяется как способность схватывать формальную структуру проблемы, которая включает логическое мышление, обобщение математических объектов, отношений и действий, гибкость мыслительных процессов и ясность и рациональность решения.

Наконец, запоминание математических знаний относится к навыку математической памяти, который включает в себя обобщающую память для математических отношений, схемы утверждений и доказательств и методы решения проблем.

Ш.Б. Кемахлы определяет математическую одаренность как: «высокая способность к арифметическим вычислениям и высокая способность понимать математические идеи и рассуждать математически, при этом скорость решения задач и хорошие оценки по математике не являются основными компонентами, характеризующими одаренность в математике. Кроме того, математическая одаренность определяется как проверяемый набор различных способностей, которые включают в себя: умение организовать материал; отслеживание шаблонов или правил; изменение представления проблемы и обнаружение шаблонов и правил в соответствии с этим новым порядком; восприятие очень сложных структур и работу с этими структурами; изменение процессов; поиск (установка) связанных проблем, а именно: стратегическое поведение при решении проблем, решение проблем несколькими способами и установление новых проблем, связанных с данной проблемой» [2].

Поскольку наше исследование связано с младшими школьниками, то нас интересует математическая одаренность у младших школьников.

Многие педагоги считают, что у детей младшего школьного возраста рано выявлять математическую одаренность, нужно лишь развивать у них математические способности как первую ступень математической одаренности.

Поэтому мы решили выяснить, что можно отнести к математическим способностям младшего школьника.



В. А. Крутецкий, которого принято считать одним из ведущих исследователей математических способностей, предложил следующее определение специальных способностей: «Специальные способности (математические) – это индивидуально психологические особенности (прежде всего особенности умственной деятельности), отвечающие требованиям учебной математической деятельности и обуславливающие при прочих равных условиях успешность творческого овладения математикой как учебным предметом, в частности относительно быстрое, легкое и глубокое овладение знаниями, умениями и навыками в области математики» [4].

На основе анализа математического мышления В. А. Крутецкий выделил такие структурные компоненты математических способностей, такие как скорость мыслительных процессов, вычислительные способности, запоминание чисел, цифр, формул, способность визуализировать абстрактные математические отношения и зависимости [4].

И. В. Дубровина экспериментально исследовала математические способности у детей младшего школьного возраста (со второго по четвертый класс), взяв за основу структуру, предложенную В. А. Крутецким. Ее предложение заключается в том, что каждый структурный компонент математических способностей, хотя и в разной степени, но начинает формироваться в младшем школьном возрасте. И. В. Дубровина пришла к выводу, что в этой группе самая высокая степень развития наблюдается в следующих компонентах: возможность аналитико-синтетического восприятия, способность обобщать математический материал и гибкость мышления. Более низким уровнем развития отличаются: способность сократить процесс мышления и способность к поиску экономичного способа решения, а развитые формы обобщенной математической памяти в этой возрастной группе не наблюдались [4].

Я. Стоименова, обобщив опыт предыдущих исследований предположила, что система математических способностей у учащихся младшего школьного возраста включает в себя следующие структурные компоненты, отражающие способности:

- к восприятию математического материала;
- к пониманию математического материала;
- к обобщению математического материала;
- для математического мышления;
- к запоминанию математического материала;
- для пространственного мышления и творческого воображения. [4].

Одаренность проявляется во многих различных видах деятельности, в данной статье мы рассмотрим именно математическую деятельность. Но для начала необходимо разобраться, как же распознать одаренного ребёнка в классе. Для выявления таких детей понадобится много времени т.к. это весьма длительный процесс, который будет основываться на наблюдении, изучения психологических особенностей, речи, памяти, логического мышления.

В раннем возрасте у таких детей наблюдается отличная память, проявляется высокая любознательность, чаще всего она проявляется к одному виду деятельности.

Наше исследование находится пока на начальном этапе, на уровне теоретического анализа научной литературы. На педагогической практике мы предложили детям контрольную работу, которая наряду с традиционными задачами, содержала логическую задачу. Справились на «отлично» с работой лишь две ученицы из семнадцати. Но делать выводы о наличии математических способностей этих детей и отсутствии их у других мы не считаем возможным, поскольку необходимы специальные диагностики. К сожалению, мы не обнаружили таковых, для выявления математической одаренности или математических способностей у младших школьников. Мы увидели некие адаптации к младшему школьному возрасту диагностик для детей более старшего возраста. Наблюдая за работой детей на уроке, можно проследить какие дети с легкостью и видимым интересом решают математические задачи. но является



ли это признаком математической одаренности или хорошей подготовкой и регулярными занятиями затруднительно.

Это же отмечается и многими исследователями данной проблемы и указывается на огромную сложность в выявлении на ранних этапах обучения математически одаренных детей.

Мы полагаем, что требуется специальная система, содержащая диагностику математических способностей младшего школьника, разноуровневую программу развития математических способностей для каждого года обучения в начальной школе. Нам кажется, что раз нет четкого способа выявления, когда могут ярко проявиться математические способности ребенка, то необходимо дать возможность им прорасти в специально подготовленной почве. Программа будет содержать банк математических задач, разложенных в три группы. Мы решили использовать идею о разных дорожках, которая широко используется в телевизионной программе «Умники и умницы» с некоторыми оговорками. Так, например, мы предлагаем использовать задачи на карточках разного цвета: красный, желтый, зеленый и фиолетовый. На красных карточках предлагается только формулировка задачи и требуется найти ее решение. На желтых карточках имеется текст задачи и возможность воспользоваться одной подсказкой. На зеленой карточке – текст задачи и возможность воспользоваться двумя подсказками. Фиолетовая карточка содержит эту же задачу, но предполагает помощь либо одноклассника, либо учителя. Задачи раскладываются в разные боксы (файлы, папки и т. п.) и у детей есть возможность выбрать любую карточку. Мы полагаем, что у всех детей появляется возможность попробовать свои силы каждому ребенку. Детям, у которых не получается сразу решить задачу, появляется мотивация для получения красной карточки и при этом удовлетворение от решенной задачи, пусть даже с подсказкой или помощью. Также банк задач может быть разбит на блоки: арифметический, геометрический, алгебраический, логический, алгоритмический, блок комбинаторных и вероятностных задач для каждого года обучения. Это могут быть как стандартные, так и нестандартные задачи, но в большей степени – последние, а также включать в себя олимпиадные и конкурсные задачи.

В данной программе должен содержаться банк методических приемов, в число которых мы предлагаем включить элементы ТРИЗ – технологий, ИКТ – технологий, метод 6 шляп и др., которые на наш взгляд будут способствовать формированию и развитию математического мышления.

В данной программе должны содержаться и способы организации учебной деятельности, позволяющие получить максимальное развитие каждого ребенка в условиях общеобразовательной школы и установить траекторию его математического развития. Дети, проявляющие особую склонность и способности к математике должны постоянно получать витамин для мозга в виде интересных задач, но и другие дети не должны оставаться без такой «подкормки». Каждый ребенок на своем уровне должен добиваться успеха, который будет мотивировать его к изучению данного предмета. Поэтому вопрос организации учебного процесса для учителя становится очень сложной и трудной задачей. Важно не перейти в уравниловку и усреднение всех детей. Здесь важен тонкий и деликатный подход, который позволит максимально развиваться каждому ребенку.

### **Ссылки на источники**

1. Дубровина, И. В. Анализ компонентов математических способностей в младшем школьном возрасте: Автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата педагогических наук (по психологии) / АПН СССР. Науч.-исслед. ин-т психологии. – Москва : [б. и.], 1967. – 19 с.
2. Кемахлы, Ш.Б. Одаренность в области математики/ Ш.Б.Кемахлы –URL: /https://s.science-pedagogy.ru/pdf/2021/6/2400.pdf
3. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Педагогический словарь: Для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2001, с. 99.

4. Крутецкий, В. А. Психология математических способностей школьников / В. А. Крутецкий – Москва : Просвещение, 1968. – 431 с.
5. Лейтес, Н.С. О признаках детской одарённости / Н.С. Лейтес // Вопросы психологии. – 2003. – №4. – С.5–18.
6. Либин А.В. Дифференциальная психология: учебник для вузов. 6-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2020. 442 с.
7. Мельник-Пашаев, А.А. Художественная одарённость детей, её выявление и развитие/ А.А. Мельник-Пашаев, З.Н. Новлянская, А.А. Адаскина. – М.: Феникс плюс, 2006.-112с.
8. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений/ Н.Ю.Шведова, С.И.Ожегов. – 4-е изд., доп.- М.: ИТИ – Технологии, 2003.-944с.
9. Психология одаренности детей и подростков / [Ю. Д. Бабаева, Н. С. Лейтес, Т. М. Марютина и др.]; Под ред. Н. С. Лейтеса. – М. : Изд. центр «Академия», 1996. – 407,[1] с.; 21 см. – (Психология для студентов).; ISBN 5-7695-0063-8 (В пер.) : Б. ц.
10. Психолого-педагогический словарь для учителя и руководителей общеобразовательных учреждений. – Ростов н/Дону: изд-во «Феникс», 1998.-544с.
11. Рабочая концепция одаренности. / Под ред. Богоявленской Д.Б. и Шадрикова В.Д. – М.: Изд. Министерства образования РФ. – 2003. – 96 с.
12. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии – СПб: Издательство «Питер», 2000 – 712 с.
13. Савенков, А.И. Одарённые дети в детском саду и школе: учебно-методическое пособие для высших пед.учеб.завед. – М.: Академия, 2000. – 232с.
14. Стоименова, Я. Структура математических способностей учащихся начальной школы <https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-matematicheskikh-sposobnostey-uchaschihsya-nachalnoy-shkoly>
15. Теплов Б. М. Способности и одаренность / Семенюк Л.М. Хрестоматия по возрастной психологии: учебное пособие для студентов/Под ред. Д.И. Фельдштейна: издание 2-е, дополненное. – Москва: Институт практической психологии, 1996. – 304 с.

**Санина Елена Ивановна,**

*доктор педагогических наук, профессор кафедры таможенной статистики Государственное казенное образовательное учреждение высшего образования «Российская таможенная академия»*

[esanmet@yandex.ru](mailto:esanmet@yandex.ru)

**Василишина Надежда Владимировна,**

*старший преподаватель кафедры математики, информатики и технологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края; педагог дополнительного образования МУ ДО «Малая академия» г. Краснодара*

[nadin\\_223@mail.ru](mailto:nadin_223@mail.ru)

**Преемственность в обучении математике и развитии способностей учащихся основной школы**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается одна из главных проблема школьного математического образования – преемственность обучения между начальной школой и основной. Задача, которая представляет интерес учёных и учителей в этом возрастном периоде, сохранить интерес обучающихся к изучению математике и развить математические способности, особенно у одарённых детей.

**Ключевые слова:** мышление, математические способности, одаренные дети, преемственность обучения.

Переход из младшей школы в среднюю – переломный момент в жизни ребенка, так как осуществляется переход к новому образу жизни, к новым условиям деятельности, к новому положению в обществе, к новым взаимоотношениям со взрослыми, со сверстниками, с учителями. Это интересный и сложный этап в жизни школьника.

Какие эмоции принесет ребенку этот период, радость или огорчение, во многом зависит от учителей средней школы, и в первую очередь, от классного руководителя. Поэтому необходимость психолого-педагогического сопровождения пятиклассников очевидна.

Пятый класс – трудный и ответственный этап в жизни каждого школьника. Учебная и социальная ситуация пятого класса ставит перед ребенком задачи качественно нового уровня по сравнению с начальной школой, и успешность адаптации на этом этапе влияет на всю дальнейшую школьную жизнь.

Большинство детей переживает этот переход как важный шаг в их жизни. Для них центральное место занимает сам факт окончания младшей школы, который в той или иной мере подчеркивается учителями и родителями, и, во-вторых, предметное обучение. Дети начинают понимать и осознавать связь этих предметов с определенной областью знаний.

Для многих детей, обучавшихся первоначально у одного учителя, переход к нескольким учителям с разными требованиями, характерами и разным стилем отношений является зримым внешним показателем их взросления. Определенная часть детей осознает такой переход как шанс начать заново школьную жизнь.

Понятие преемственности трактуют по-разному, понимая ее как внутреннюю связь между отдельными частями единого курса математики, либо просто как использование полученных в начальных классах знаний при дальнейшем изучении предмета, либо как постоянство и единство требований, предъявляемых учащимся.

Рассматривая преемственность на «практическом» уровне, следует обратить внимание на три основных аспекта:

- преемственность в содержании курса;
- преемственность в формах и методах работы;
- преемственность в требованиях к учащимся.

Именно такие вопросы изучения проблемы преемственности обычно и стоят в центре внимания. Обсуждение проблем преемственности всегда вызывает (особенно у учителей, работающих в 3–4-х классах) определенную настороженность и тревогу. Многие считают, что если процесс обучения в начальной школе протекает удовлетворительно, то никаких проблем быть не может, что проблема преемственности решена.

Однако, изучение уровня знаний школьников по математике, характерных затруднений, возникающих у детей, показывает, что проблема преемственности объективно существует во всех школах.

При переходе из начальной школы в среднюю школу учащиеся преодолевают сложный *психологический барьер*, наблюдается повышенная нервная возбудимость, быстрая утомляемость, рассеянное внимание и, как следствие снижение успеваемости. Поэтому очень важно в начале учебного года помочь пятикласснику адаптироваться в новых условиях, и вести преподавание с учетом не только тех знаний, которые учащиеся получили в начальных классах, но и с использованием тех методических приемов, которые характерны для начальной школы.

Реалии сегодняшнего положения в школьном обучении требуют от учителя – и в начальных классах, и в среднем звене школы – повышения эффективности учебной работы на уроке, использования новых видов пособий, расширения ассортимента используемых форм и методов обучения.

Вычислительные навыки, в частности навыки устных вычислений, – важнейший «камень» в фундаменте математической подготовки школьников. Любой учитель хорошо знает: как только дети начинают достаточно свободно считать, они сразу же с большей охотой работают на уроках, значительно лучше начинают решать задачи. Поэтому формирование вычислительных навыков – особенно на рубеже 4-го и 5-го классов – одна из основных задач учителя.

Преемственность в обучении – это система связей, обеспечивающая взаимодействие основных задач, содержания и методов обучения и воспитания с целью создания единого непрерывного образовательного процесса на смежных этапах развития ребенка. Основанием преемственности разных ступеней образовательной системы является ориентация на ключевой стратегический приоритет непрерывного образования – формирование умения учиться.

В настоящее время, когда меняется образовательная среда, внедряются новые технологии обучения, вопрос о преемственности стал наиболее актуальным и значимым. Преемственность обучения математике предполагает собой соблюдение правил последовательности, систематичности, взаимосвязанности и согласованности в методах и формах обучения, которые должны обеспечить безболезненный переход от одной системы обучения к другой.

Современная образовательная парадигма предполагает ориентацию образования не только на усвоение определенной суммы знаний, но и на развитие личности, ее познавательных созидательных способностей. Опора на богатейший опыт российской и советской школы, сохранение лучших традиций отечественного математического образования являются важными условиями для повышения качества общего математического образования. В этой связи, вопрос о развитии математических способностей и выявлении математически одаренных детей, является актуальным на сегодняшний день.

Традиционно выявление и развитие математически одаренных детей осуществляется путем привлечения их к различным олимпиадам и конкурсам школьными учителями. При этом подготовка учеников осуществляется, как правило, тем же школьным учителем математики, который может не владеть современными методами работы с одаренными школьниками.

Математические способности – сложное структурное психическое образование, синтез свойств, некое качество ума, развивающееся в процессе математической деятельности [3,4]. Математически одаренные дети – это те дети, которые отличаются глубоким эмоциональным отношением к математической деятельности, при этом они переживают настоящую радость, вызванную каждым новым достижением, будь то решенная верно задача или победа в олимпиаде.

Математические способности относятся к группе ранних способностей. И если учитель начальных классов не воспользовался возможностью превратить задатки в способности, а затем в одаренность, то скорее всего, что общество потеряет будущих математиков, так как по мнению А.М. Матюшкина, развитие таланта может быть задержано, а иногда и вовсе загублено на любом этапе развития.

Развитие математически одаренных школьников нуждается в психолого-педагогическом мониторинге, имеющем комплексный характер. Проблемой для учителя является выявление признаков математической одаренности при разработке индивидуального подхода к обучению такого ребенка. При организации индивидуальной траектории обучения одаренного школьника необходимо учитывать инициативность и самостоятельность, которые являются отличительными особенностями его личности. Одаренные дети всегда стремятся к самообразованию. Обычно эта деятельность осуществляется за рамками школьной программы. В качестве ведущих концептуальных оснований в данном случае необходимо использовать личностно ориентированный подход, что в свою очередь предполагает интеллектуальное и нравственное развитие личности, формирование творческого мышления.

Одним из главных условий развития творческого мышления учащихся является использование задач, которые по содержанию являются творческими. Творческая задача – это любая нестандартная задача, при предъявлении которой учащиеся не знают заранее ни способа ее решения, никакой учебный материал опирается на решение [2].



Анализ школьных учебников математики показывает, что они содержат, вроде бы, достаточное (или даже избыточное) количество задач, из которых учитель может составлять наборы задач, ориентированные на разные классы и на разных учащихся. Однако, учебный эффект получается, по мнению многих педагогов–исследователей невысоким.

Большинство учащихся, встретившись с задачей незнакомого или малознакомого вида, не знают, как к ней подступиться, с чего начать решение, и при этом обычно произносят печально известные слова: «А мы такие не решали».

Одной из особенностей математики является алгоритмичность решения многих её задач. Алгоритмом, как известно, называется определённое указание относительно того, какие операции и в какой последовательности надо выполнить, чтобы решить любую задачу определённого типа. Конечно, очень большое количество задач не алгоритмируется и решается с помощью специальных, особых приёмов. Поэтому способность находить пути решения, не подходящие под стандартное правило, является одной из существенных особенностей математического мышления [1].

В учебниках математика – 5 представлены старинные задачи, задачи из различных учебников (например, «Арифметика» А. П. Киселева), но, к сожалению, практически отсутствуют нестандартные задачи, которые бы подходили под классификацию В. А. Крутецкого [3].

В рамках массовой школы учащиеся, проявляющие признаки одаренности в той или иной области, нуждаются в создании благоприятных условий, способствующих их дальнейшему развитию.

Понятие «детская одаренность» связывается с яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями в каком-либо виде деятельности. Отмечается, что детская одаренность часто выступает как проявление закономерностей возрастного развития и что ее развитие протекает в соответствии с индивидуальными особенностями каждого ученика. Поэтому и оценка одаренности в значительной мере условна.

### **Ссылки на источники**

1. Вейль Г. Математическое мышление. – М.: Наука, 1989.
2. Колягин Ю.М. Задачи в обучении математике. Ч.1. Математические задачи как средство обучения и развития учащихся. М.: Просвещение, 1997, 110 с.
3. Крутецкий В. А. «Психология математических способностей школьников». М. «Просвещение», 1968 г.
4. Рубинштейн С. Л. Основы психологии: В 2 т.– М., 1989.
5. Хинчин А.Я. Педагогические статьи. Вопросы преподавания математики. Борьба с методическими штампами. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1963.г.

**Степанова Елена Евгеньевна,**  
директор, МБОУ лицей «Технико-экономический», учитель начальных классов  
[Elenastepanova0701@yandex.ru](mailto:Elenastepanova0701@yandex.ru)

**Тулина Наталья Викторовна,**  
учитель начальных классов МБОУ лицей «Технико-экономический»  
[nataly\\_tulina@mail.ru](mailto:nataly_tulina@mail.ru)

### **Развитие математических компетенций у младших школьников через занятия с программируемым Lego-конструктором**

**Аннотация.** В статье рассматривается роль конструирования в развитии ребёнка, в практической деятельности детей. Раскрывается роль Lego-конструирования в процессе обучения. Дана информация о том, какая в лицее ведётся работа по Lego-конструированию: разработана программа, КТП. В статье



*названы и описаны основные элементы этой программы. Рассмотрены темы, в результате изучения которых развиваются математические компетенции. Рассмотрено на конкретных примерах формирование математических знаний и умений.*

**Ключевые слова.** *Конструирование, Lego, простые механизмы, конструкторы, практическое обучение, математика.*

Развитие математических способностей детей является одной из приоритетных задач начального образования, так как основы успешности в освоении точных наук в дальнейшем закладываются именно в начальной школе. Эффективным средством развития математических способностей по праву считают конструирование. Данный вид деятельности выступает способом исследования и ориентации ребенка в реальном мире.

Вклад конструирования в развитие ребенка заключается в том, что оно способствует развитию мелкой моторики и накоплению сенсорного опыта для формирования сложных мыслительных действий, творческого воображения и механизмов управления собственным поведением.

Итак, конструирование основано на действии, а в формировании математических способностей ведущим принято считать практический метод, сущность которого заключается в организации практической деятельности детей, направленной на усвоение определенных способов действий с предметами и их заменителями (*изображениями, графическими моделями, моделями и т. д.*) [1].

В силу своей универсальности Лего-конструктор является наиболее предпочтительным развивающим материалом, позволяющим разнообразить процесс обучения.

При помощи Лего-конструктора можно создать эффективную предметно-игровую среду для развития и обучения ребенка. При правильном подходе с его помощью можно добиться впечатляющих результатов.

Необходимо подчеркнуть, что в процессе работы с конструктором Лего формируется положительная мотивация к обучению, что создает основу для формирования учебных навыков. Использование Лего-конструкторов способствует:

- обогащению у детей математических и сенсорных представлений;
- развитию и совершенствованию высших психических функций: памяти, внимания, мышления;
- развитию умения ориентироваться в пространстве и на плоскости;
- формированию первоначальных измерительных умений;
- сплочению детского коллектива, формированию чувства симпатии друг.

В лицее разработана программа дополнительного образования «Лего-конструирование». Данная программа предназначена для учащихся 1 – 4 классов и рассчитана на 4 года обучения. Занятия в 1 классе начинаются со второй четверти и проходят 2 раза в неделю по 40 минут или в период работы пришкольного лагеря. Для учащихся 2–4 классов занятия организуются сдвоенные, 2 занятия по 40 минут один раз в неделю. Всего в каждом классе 72 занятия в год. Наполняемость групп от 10 до 16 человек.

Учебно-методический комплект для занятий включает: конструктор «Простые механизмы» и комплект учебных проектов (1 класс); конструктор ПервоРобот LEGO WEDO и комплект учебных проектов (2 класс); ресурсный набор Edukation WeDo (3 класс), конструктор ПервоРобот Lego Wedo2 (4 класс), программное обеспечение ПервоРобот LEGO.

Тематический план включает разделы, представленные в Таблице № 1.

**Разделы программы**

<b>№</b>	<b>Раздел</b>	<b>Год обучения (класс)</b>
1	Знакомство с конструкторами Lego	1–2
2	Основы конструирования. Простые механизмы	1
3	Исследование простых механизмов	1
4	Творческие задания	1
5	Устройство компьютера	2
6	Основы конструирования и программирования. Первые шаги	2
7	Конструирование и программирование. Забавные механизмы	2
8	Подготовка и проведение выставки	2
9	Программы для исследований	3–4
10	Конструирование и программирование	3–4
11	Подготовка и проведение выставки	3–4

Курс специализирован для детей, которые впервые будут знакомиться с LEGO-технологиями, с основами программирования и построения механизмов. Одним из направлений курса является прогресс опыта конструирования, составления программ и разработку технических моделей.

На первоначальном этапе дети знакомятся с простыми механизмами, используя в работе конструктор «Простые механизмы», в дальнейшем – с главными понятиями робототехники, ее историей и ключевыми направлениями. После чего переходят к знакомству с конструктором Edukation WeDo и его программным обеспечением.

Конструктор Edukation WeDo помогает ребятам воплощать в реальность свои задумки, создавать и фантазировать. Дети пробуют установить, на что похож объект и чем он выделяется среди других; овладевают умением соразмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают разрешать конструктивные задачи «на глаз»; вырабатывают образное мышление; обучаются видеть объекты во всевозможных пространственных положениях, мысленно изменять их взаимное расположение.

Создание моделей вызывает у учеников большой интерес, а удовольствие от обучения возникает, когда модель начинает двигаться по заданной программе. И ментально подключается процесс творчества: а что будет, когда поменять эти или другие параметры в программе? И пробуют, меняют, исследуют и вновь пробуют, пробуют. Это поисковая деятельность, в которой ребенок должен анализировать, сопоставлять, обобщать.

На этапе рефлексии производится анализ работы, в которую входит самооценка, взаимооценка.

При подготовке к соревнованиям и выставкам обучающиеся разрабатывают модели, отвечающие условиям задачи, выбирают именно тот способ, какой позволит достигнуть наибольшего результата.

Далее представлен опыт работы над проектами, в процессе которых формируются математические компетенции. В таблице 2 указаны проекты и деятельность, направленная на развитие математических компетенций, определены планируемые результаты.

## Опыт работы над проектами

<b>Название проекта</b>	<b>Деятельность, направленная на развитие математических компетенций</b>	<b>Планируемые результаты</b>
Раздел. Футбол		
Нападающий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Предварительная оценка и измерение дальности удара.</li> <li>– Использование числовых значений при программировании длительности работы мотора и понимание сути этой операции</li> </ul>	<p>Овладение навыком оценивать расстояния приближённо.</p> <p>Совершенствование навыка проводить измерения с помощью линейки, сравнивать результаты, полученные в процессе измерения. Знакомство с величиной время работы.</p>
Вратарь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подсчет отбитых ударов и количества промахов.</li> <li>– Измерение времени с помощью секундомера.</li> <li>– Использование числовых значений при программировании системы автоматической системы ведения счета.</li> </ul>	<p>Формирование умения использовать различные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации.</p> <p>Формирование представлений о времени, умения измерять время с помощью секундомера.</p> <p>Формирование умения составлять числовое выражение и находить его значение.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применение принципов количественной оценки качественных параметров.</li> </ul>	<p>Формирование умения использовать различные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации</p>
Раздел. Парк развлечений		
Колесо обозрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сложение и вычитание чисел в пределах 1000.</li> <li>– Распознавание геометрических фигур и их элементов</li> <li>– Измерение длины с помощью линейки.</li> <li>– Решение задач</li> </ul>	<p>Формирования умения выполнять устно сложение, вычитание, умножение и деление двузначных и трёхзначных чисел в случаях, использовать свойства арифметических действий для удобства вычислений.</p> <p>Овладение навыками соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур и способами измерения длин.</p> <p>Формирование навыка решать арифметические задачи,</p>
Карусель	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сложение и вычитание чисел в пределах 1000.</li> <li>– Измерение массы тела.</li> <li>– Решение задач на нахождение данной величины.</li> <li>– Площадь. Решение задач на нахождение площади.</li> </ul>	<p>Формирование умения составлять числовое выражение и находить его значение, использовать свойства арифметических действий для удобства вычислений.</p> <p>Формирование навыка измерения массы тела с помощью весов.</p> <p>Формирование навыка решать арифметические задачи, связанные с жизнью.</p> <p>Освоение способов нахождения площади.</p>

Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе», поэтому все применяемые задания основываются на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. Так как к каждому заданию комплекта приведены подробные пошаговые инструкции для сборки и программирования, обязательно отводим время для усовершенствования предложенных моделей, или для создания и программирования своих собственных.

Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. Ребята исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения.

Проследим этапы обучения на примере некоторых фрагментов занятий, представленных в таблице 3.

Таблица 3

**Фрагменты занятий**

	<i>Деятельность учителя</i>	<i>Деятельность учащихся</i>
Нападающий	<p>– На какое расстояние бьет ваша модель?</p> <p>– Вычислите среднюю дальность удара по алгоритму:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найдите значение суммы трех результатов, полученных при измерении расстояния (в см).</li> <li>2. Разделите полученное значение суммы на 3.</li> </ol> <p>– Используя числовое значение средней дальности удара, нарисуй мишень. Устрой соревнование на самый точный удар.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Записывают ожидаемое расстояние в см.</li> <li>2. Запускают программу удара по мячу.</li> <li>3. Измеряют расстояние.</li> <li>4. Повторяют попытку 3 раза.</li> <li>5. Сравнивают результаты измерения и выявляют лучшую попытку.</li> </ol> <p>Вычисляют среднюю дальность удара. При необходимости используют калькулятор.</p> <p>Чертят мишень с радиусом окружности равным числовому значению средней дальности удара.</p>
Вратарь	<p>– Проанализируйте результаты матча. Для этого заполните таблицу, запишите количество ударов, количество отбитых и пропущенных мячей. Таблица для трех попыток по 10 «атак».</p> <p>– Каков наилучший результат вратаря? Каков наилучший результат нападающего? В чью сторону меняется счет в каждой попытке? Чтобы понять это сравните числа из колонок «Защита» и «Голы».</p>	<p>Заполняют таблицу в процессе проведения опыта. Повторяют три раза по 10 атак.</p> <p>Анализируют данные таблицы. Определяют результат.</p> <p>Определяют счет каждой атаки, сравнивая числовые значения из соответствующих колонок.</p>
Ликующие болельщики	<p>– Проведите конкурс «Веселых болельщиков» каждое выступление оценивайте в трех частях. Оцените каждую часть программы отметками от 1 до 5. Результаты оценивания записывайте в таблицу</p> <p>– Найдите общую оценку каждой из попыток.</p> <p>– Отметьте лучшую часть выступления вашей модели.</p> <p>– Отметьте выступление с лучшей общей оценкой.</p>	<p>Запускают поочередно каждую из трех программ. Оценивают по пятибалльной системе. Проводят три попытки. Заполняют таблицу на основе этих оценок.</p> <p>Анализируют данные, сравнивая числовые данные в таблице. Отмечают лучшую попытку. Определяют общую оценку, находят сумму баллов за каждую из трех программ. Определяют выступление с лучшей общей оценкой, проведя сравнение числовых значений общей оценки за каждую из трех попыток.</p>

<p>Колесо обозрения</p>	<p>– Внимательно рассмотрите модель. Какие геометрические фигуры вы видите в конструкции модели? Опишите признаки, по которым вы определили геометрическую фигуру.</p> <p>– С помощью линейки измерьте высоту А-образной опоры. Выполняйте измерение от верха опоры до оси. Измерьте внутреннюю ширину опоры между белыми пластинами. Измерьте длину и ширину узла пассажирской кабины (от верхнего штифта до низа сиденья).</p> <p>– Сделайте вывод о длине узла пассажирской кабины и ширине просвета опоры.</p> <p>– Изучите прайс-лист и определите стоимость узла пассажирской кабины. Для этого</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сосчитайте количество деталей каждого цвета;</li> <li>– определите цену детали в прайс-листе.</li> <li>– найдите стоимость деталей каждого цвета.</li> <li>– определите стоимость узла пассажирской кабины.</li> <li>– Определите стоимость изготовления узлов всех (4) пассажирских кабин.</li> <li>– Переконструируйте узлы пассажирских кабин так, чтобы они вмещали большее количество людей, без увеличения стоимости.</li> </ul>	<p>Квадрат – опорная пластина. Четырехугольник. Углы прямые. Все стороны имеют равную длину.</p> <p>Равнобедренный треугольник – боковая сторона опоры. Три стороны. Две стороны имеют одинаковую длину.</p> <p>Прямоугольник – белые пластины. Четырехугольник. Углы прямые.</p> <p>Проводят измерения и фиксируют их. Сравнивают результаты измерений.</p> <p>Делают вывод: длина узла пассажирской кабины должна быть меньше, чем длина просвета опоры. Пространство нужно для того, чтобы узел кабины мог пройти внутри опоры.</p> <p>Анализируют данные прайс-листа. Определяют цену деталей каждого цвета. Подсчитывают количество деталей каждого цвета. Находят стоимость деталей каждого цвета.</p> <p>Определяют стоимость четырех узлов пассажирских кабин.</p> <p>Используя детали с меньшей ценой, конструируют пассажирские кабины с учетом требования.</p> <p>Рассчитывают стоимость самостоятельно сконструированной пассажирской кабины. Сравнивают с прежней стоимостью. Делают вывод о результатах выполнения задания.</p>
	<p>– Выберете эталон измерения длины.</p> <p>– Выполните измерения длины и ширины серого основания. Какую площадь имеет серое основание?</p> <p>Выполните измерения длины и ширины красного короба. Какую площадь он имеет?</p> <p>– Изучите прайс-лист и определите стоимость сиденья – лошадки и сиденья – машинки. Для этого</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сосчитайте количество деталей каждого цвета;</li> <li>– определите цену детали в прайс-листе.</li> <li>– найдите стоимость деталей каждого цвета.</li> <li>– определите стоимость каждого сиденья.</li> <li>– Определите стоимость изготовления всех (4) пассажирских сидений.</li> <li>– С помощью весов определите массу одного сиденья-лошадка и сиденья – машинка. Сравните массы. Сделайте вывод.</li> <li>– Предложите другой вариант сиденья, учитывайте сделанный вывод</li> </ul>	<p>Эталон может быть шип или см.</p> <p>Проводят измерения и вычисляют площадь.</p> <p>Анализируют данные прайс-листа. Определяют цену деталей каждого цвета. Подсчитывают количество деталей каждого цвета. Находят стоимость деталей каждого цвета.</p> <p>Находят стоимость каждого сиденья.</p> <p>Определяют стоимость четырех пассажирских сидений.</p> <p>Измеряют массу каждого сиденья, результаты фиксируют, сравнивают.</p> <p>Вывод: сиденья имеют одинаковую массу. Это важно для равновесия модели.</p>



Опыт работы показывает, что вследствие использования комплектов LEGO Education, учащиеся успешнее усваивают математику, с увлечением учат окружающий мир, знакомятся с законами физики. Они активно участвуют в различных робототехнических конкурсах, выставках или научно-исследовательских конференциях, что отражено в Таблице № 4 охват участия.

Таблица 4

## Охват участия

	2018–2019	2019–2020	2020–2021
Количество учащихся в классе	29	28	29
Количество учащихся, посещающих кружок	24	20	24
Приняли участие в конкурсах, выставках и конференциях	24	26	24
Являются победителями или призёрами	8	10	12

Вовлечение школьников в исследовательскую деятельность, затрагивающую прикладные аспекты математики, способствует развитию интереса к математике, как области практической деятельности и способствует повышению мотивации школьников к образовательному процессу.

## Ссылки на источники

1. Булин-Соколова Е.И., Рудченко Т.А., Семенов А.Л., Хохлова Е.Н. Формирование ИКТ- компетентности младших школьников: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / – М: Просвещение, 2012.
2. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – М., 1991.
3. Горский В. А. Техническое конструирование. – М.: Дрофа, 2010. – 112 с.
4. Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. Уроки конструирования в школе. Методическое пособие. – М.: Бинном, 2011. – 120 с.
5. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, – 87 с.

**Пермякова Анна Владимировна,**

учитель начальных классов МАОУ Гимназия № 40, г. Краснодар

[permyakova1706@yandex.ru](mailto:permyakova1706@yandex.ru)

### Работа с детской одаренностью для развития математических способностей младших школьников

**Аннотация.** Актуальность развития детской одаренности в процессе обучения математики в начальной школе. Как распознать талантливых школьников, выявить их потенциал и когда правильно начинать работу с одаренными детьми?

**Ключевые слова:** одаренность, одаренный ребенок, талантливый ребенок, потенциал, одаренные дети в области математики, методика работы с одаренными детьми в области математики.

Актуальность развития одаренности у детей в современных реалиях считается одной из основных тенденций, ведь это напрямую связано с потребностью общества в неординарных творческих и интеллектуально развитых личностях.

Важно с ранних лет обращать внимание на талантливых и креативных детей, которые не мыслят шаблонами, стремятся найти нестандартные и нетипичные пути решения как повседневных, так и неординарных задач, а также умеют находить выходы из любых сложных ситуаций.

В связи со всем вышесказанным на пьедестал выходит проблематика своевременного выявления и формирования внутреннего резерва для развития ребенка, степени его дарования, начиная с самых ранних лет.

Кто такой одаренный ребенок? Д. Б. Богоявленский, В. Д. Шадрикова дают нам вот такое объяснение: «Одаренный ребенок – это личность, которая выделяется яркими, очевидными, нередко выдающимися достижениями (или имеет внутреннюю предрасположенность для таких достижений) в том или ином виде деятельности» [1].

1 класс начальной школы – это стартовая площадка для запуска программы работы с детьми с даром и потенциалом. Опираясь на науку и критерии одаренности и способностей в математике, можно отметить некоторые характерные особенности одаренных детей. Исследования доказали, что они имеют более высокий уровень умственного развития, а также немаловажно, что они испытывают положительные эмоции от умственной деятельности.

У математически одаренных детей ярко выражаются следующие способности:

- быстрота и легкость выводов при изучении математического материала;
- гибкость мыслей при решении задач разной сложности;
- преобразование хода мыслей, переход с прямого на обратный ход мысли;
- хорошая память на схемы и различные методы решения задач.

Работа с детьми этой категории должна всегда быть рассмотрена в комплексе с тремя критериями – выявление потенциала ребенка, его обучение и развитие. Работа по выявлению талантливых и способных детей в области математики, как и в принципе в любой другой, должна начинаться с первых же недель нахождения детей в школе. Поможет в этом метод наблюдения, изучения психологических особенностей каждого ребенка, его речевого аппарата, памяти, логики, а также при использовании разнообразных методических материалов. Это в первую очередь поможет структурировать полученную информацию о способностях каждого ученика, формируя собственную базу данных с одаренными детьми.

В стремлении организовать процесс обучения математики в начальной школе, очень важно стараться поддерживать талантливых и способных школьников, чтобы они не оставались мотивированными к развитию и совершенствованию своих математических способностей.

Образовательный процесс для талантливых детей, помимо классной работы, предполагает индивидуальный подход для каждого ученика. В своей работе на уроках математики и внеклассных мероприятиях, которые я провожу на постоянной основе, я стараюсь намеренно создавать «проблематичные» ситуации, использовать современные онлайн – приемы и методы. Также важно стимулировать интерес и желание каждого школьника находить свою методику работы, будь это прямой контакт с учителем или коллективный поиск решения задачи через обсуждение, ведь именно так каждый ребенок может проявить инициативу, сообразительность [2].

Как не ошибиться с выбором при организации рабочей деятельности с талантливыми школьниками в области математики? предпочтительно использовать разнообразные методы обучения. Что важно уметь учителю

- своевременно обновлять учебные материалы для поддержания интереса;
- мотивировать школьников на покорение новых высот и поддержание стабильно высоких результатов деятельности;
- предоставлять индивидуальные консультации при необходимости корректировки процесса обучения, а также по запросу;
- проводить анализ учебно-воспитательного процесса учеников;
- разрабатывать материал для коллективной деятельности.

При организации обучающей деятельности всего класса на уроке я стараюсь в равной степени сочетать разные типы взаимодействия с вверенным мне классом: индивидуальные формы работы и коллективные.

Безусловно, основным принципом развития способностей в математике на уроках было и остается – решение когнитивных, оригинальных задач и задач с высокой отметкой сложности.

При этом, я уверена, что наиболее действенный принцип взаимодействия учителя с развитым ребенком в области математики остается индивидуальный подход к каждому школьнику. Для того, чтобы уроки были более продуктивными, важно заранее составить план занятий с ребенком, с учетом его текущего уровня развития его математических способностей. Именно поэтому у меня есть для каждого ребенка своя собственная папка, которая позволяет фиксировать все достижения школьника, отслеживая динамику развития с точки запуска индивидуальных занятий.

Начинать работать с талантливыми детьми в начальной школе, как я уже говорила вначале статьи, важно и нужно начинать с первых дней пребывания на занятиях, проводя внеурочную деятельность, различные конкурсы для прокачки знаний, навыков и умений, лидерами в моем учебном процессе становятся викторины и игры, такие как «Самый умный», «Кто? Почему? Зачем?»

Отдельно важно отметить большую роль в развитии одаренности младших школьников активное участие в олимпиадах, интеллектуальных конкурсах. Все достижения и успехи в деятельности как одаренных детей, так и других школьников рекомендуется включать в портфолио ученика. Это является дополнительным мотиватором как для детей, так и для родителей [3,4].

Я абсолютно точно уверена в том, что именно учитель, будь это начальные классы, или уже старшие, способен вовремя увидеть и дать опору и поддержку для ученика со способностями в области математики, помочь в развитии его потенциала и творческую индивидуальность.

#### **Ссылки на источники**

1. Бронников С.А. Развитие одаренных детей старшего дошкольного возраста в процессе экологического образования. Учебное пособие. М., 2010.
2. Гайдаржи Г.Х., Шинкаренко Е.Г. Развитие математического творчества школьников // Бюллетень лаборатории математического, естественнонаучного образования и информатизации. М., 2015.
3. Савенков А.И. Одаренные дети в детском саду и школе: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. завед. М., 2000.
4. Хамидуллина Л.В. Развитие одаренности среднего школьного возраста детей на уроках математики // Сибирский педагогический журнал. 2010. № 2.
5. Теплов Б.М. Способности и одаренность / Семенюк Л.М. Хрестоматия по возрастной психологии: учебное пособие для студентов / Под ред. Д.И. Фельдштейна: издание 2-е, дополненное. – Москва: Институт практической психологии, 1996.

#### ***Гакаме Юлия Даудовна,***

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и методики начального образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[gakame\\_yud@mail.ru](mailto:gakame_yud@mail.ru)*

#### ***Бирюкова Диана Павловна,***

*бакалавр ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[dianabirukova90@icloud.com](mailto:dianabirukova90@icloud.com)*

### **Педагогические способы организации самооценки учебных достижений младших школьников на уроках математики**

**Аннотация.** *Статья посвящена педагогическим способам организации самооценки учебных достижений младших школьников на уроках математики. Проведённое исследование обосновало сущность понятий «самооценка», «оценочная деятель-*

*ность учителя», что привело к созданию педагогических способов организации самооценки учебных достижений младших школьников, были выявлены формы формирования адекватной самооценки младших школьников на уроках математики, что позволит совершенствовать навыки самооценки учебных достижений младших школьников.*

**Ключевые слова:** педагогические способы, самооценка, организация, ФГОС, математика, учебные достижения.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС) ориентирован на становление личностных характеристик выпускника начальной школы. Самооценка – это важный психологический фактор, который формирует учебную деятельность учащегося, она играет значимую роль в становлении его индивидуальных особенностей и возрастных характеристик. Именно поэтому вопрос о формировании самооценки младшего школьника в начальных классах является актуальным в настоящее время [2].

Согласно требованиям примерной программы по математике ученики по окончании начальной школы должны иметь следующие результаты: способность анализировать учебную ситуацию с точки зрения математических характеристик, устанавливать количественные и пространственные отношения объектов окружающего мира, строить алгоритм поиска необходимой информации, определять логику решения практической и учебной задачи; умение моделировать – решать учебные задачи с помощью знаков (символов), планировать, контролировать и корректировать ход решения учебной задачи. Данные требования предполагают последовательную и системную работу по педагогическим способам организации самооценки учебных достижений младших школьников на уроках математики [3].

В литературе существуют разные подходы к определению понятия «самооценка». По мнению М. Феннел, самооценка относится к основному звену произвольной саморегуляции и является сложным по психофизиологической природе феномену, отвечающим за определение направления и уровня активности индивида, за его отношение к миру в целом, и к себе в частности. Самооценка, по мнению К. Аспер, является сложным личностным образованием. Показателем её является то, как ребенок относится к себе в процессе взаимодействия со сверстниками, как проявляет свою собственную активность, как осознает свои действия и личностные качества. Из современных разработок несомненно представляет интерес теория О.А. Белобрыкиной, автор выделяет общую самооценку – как базовое ядро личности, включающее в себя устойчивую совокупность знаний о себе и частные самооценки, формирующиеся на основе выполнения определенных деятельностей личностью. Отечественная наука в контексте фундаментальных положений теории Л.С. Выготского рассматривает самооценку как компонент самосознания личности в концепции деятельности и общения.

Вопросы, связанные с развитием самооценки, входят в круг основных проблем педагогической и возрастной психологии. Умение оценить себя и свою деятельность закладывается в раннем детстве, а развитие и совершенствование этого умения происходит в течение всей жизни человека. Одной из причин отставания учащихся в обучении является неразвитость умения критически оценивать результаты своей учебной деятельности. Явно выявилась необходимость поиска эффективных педагогических способов организации оценочной деятельности как учителя, так и ученика, начиная с первого года обучения. Оценочная деятельность учителя – основа для формирования самооценки учащихся, потому что самооценка формируется и получает дальнейшее развитие, если учитель демонстрирует положительное отношение к ученику, верит в его силы. Методическая сторона сводится к применению в учебном процессе преимущественно индивидуальных эталонов, создающих условие для рефлексивной оценки учащимися своих действий.

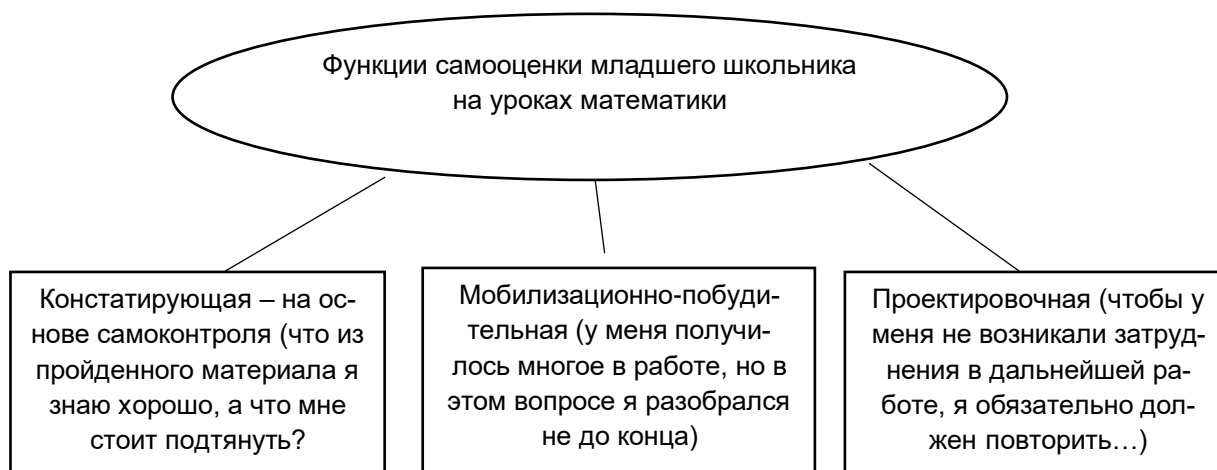


Рисунок 1 – Функции самооценки

Основное содержание самооценки состоит в самоконтроле обучающегося, его саморегуляции, самостоятельной экспертизе своей деятельности и в самостимуляции. Значимость самооценки не только в том, что она помогает увидеть человеку сильные и слабые стороны выполненной работы, но и в том, что в основе осмысления этих результатов он получает возможность выстроить собственную программу дальнейших действий по их улучшению. Важно приучать ученика к мысли, что он может оценивать себя сам, эта оценка самая важная, так как именно она позволяет работать дальше самостоятельно, а не оглядываться на окружающих [4]

В современной педагогической практике объектом контроля является конечный результат деятельности, поэтому для формирования адекватной самооценки младших школьников можно применять следующие формы:

Таблица 1

### Формы формирования адекватной самооценки младших школьников

Название формы формирования адекватной самооценки младших школьников	Содержание формы формирования адекватной самооценки младших школьников
«Светофор»	В первом классе предлагается детям зажигать цветные огоньки в тетрадях: если работа выполнена успешно, у ученика не возникло трудностей при изучении нового материала, он проявлял активность, все задания были понятны, то он рисует на полях кружок зелёного цвета, который обозначает, что можно двигаться дальше. Если появлялись небольшие затруднения, не удавалось справиться с поставленной задачей, материал остался не до конца усвоенным, то в тетради рисуется кружок желтого цвета, который говорит о том, что ему нужна небольшая помощь. А были явные затруднения, ученик не справился самостоятельно с поставленной задачей, то он рисует кружок красного цвета: «Стоп! Мне нужна помощь!»
«Говорящие рисунки»	Если ты доволен своей работой и у тебя все получилось, то нарисуй улыбающееся лицо. Если у тебя на уроке были трудности, не все получилось, то нарисуй спокойное лицо. Если тебе на уроке было сложно, много не получилось, то нарисуй лицо с грустным настроением.
«Лесенка успеха»	Первая ступенька: ученик не усвоил новое знание, ничего не запомнил, у него осталось большое количество вопросов; с самостоятельной работой на уроке он не справился;



	<p>Вторая и третья ступеньки: у ученика осталось несколько вопросов по новой теме, в самостоятельной работе на уроке были ошибки;</p> <p>Четвертая ступенька: ученик отлично усвоил новое знание и может его рассказать, самостоятельная работа выполнена без ошибок.</p>
«Карточка сомнений»	<p>+ – «Я понял все»;</p> <p>- – «Не совсем усвоил, сомневаюсь»;</p> <p>? – «Не понял».</p> <p>При самостоятельной работе с текстом на уроках чтения и уроках окружающего мира ученик делают себе пометки:</p> <p>V – УЖЕ ЗНАЛ ЭТО</p> <p>+ – НОВОЕ</p> <p>? – НЕ ПОНЯЛ, ВОЗНИК ВОПРОС</p> <p>0 – ДУМАЛ ИНАЧЕ</p>
«Волшебные линейчки»	<p>«Волшебные линейчки», которые описала Г.А. Цукерман, являются содержательной формой отметки. Эта линейчка напоминает ребенку измерительный прибор, с помощью которого он может измерить все что угодно. Такая оценка:</p> <p>1) позволяет любому ребенку увидеть свои успехи (всегда существует критерий, по которому ребенка можно успешно оценить);</p> <p>2) выполняет учебную функцию отметки, то есть крестик на линейке отражает реальное продвижение в изучаемом учеником предметном содержании;</p> <p>3) помогает избежать сравнения (поскольку у каждого из учеников оценочная линейка только в своей тетрадке).</p>
«Дерево успехов»	<p>Итоги учебного дня можно подводить на плакате «Дерево успехов». После уроков дети прикрепляют на дерево плод, цветок или листок: яблоко – все удалось, цветок – хорошо поработал, но что-то не получилось, листок – сегодня не получилось, но я не расстраиваюсь.</p>
Листы индивидуальных достижений	<p>Для объективного и систематического оценивания учебных достижений каждого ученика заводится «Лист индивидуальных достижений», в который заносятся планируемые результаты по определенным учебным предметам. Фиксация достижения планируемых личностных и метапредметных результатов осуществляется в листах «Мои успехи в формировании УУД».</p>

Таким образом, в рамках данного исследования были выявлены и теоретически обоснованы функции самооценки младших школьников на уроках математики, методическая сторона оценочной деятельности учителя, выявлены формы формирования адекватной самооценки младших школьников. Реализация данных форм на уроках математики в начальной школе будет способствовать повышению уровня организации самооценки учебных достижений младших школьников.

### Ссылки на источники

1. Баранова О.И. Средства формирования умений самоконтроля и рефлексии у младших школьников в аспекте валеологического подхода: учебно-методическое пособие / под общ. ред. О.И. Барановой. – Краснодар: Издательство «Новация». 2016.
2. Болотов В. А., Вальдман И.А. Виды и назначения программ оценки результатов обучения школьников // Педагогика. №8. 2013.
3. Виноградова Н.Ф. Контроль и оценка в начальной школе. // Начальная школа, №15, 2006.
4. Воронцов А.Б. Педагогическая технология контроля и оценки учебной деятельности. М., 2002.
5. Ларина А.Б. Формирование познавательной самооценки учащихся в начальной школе: методическое пособие. – Калининград: КОИРО, 2011.
6. Цукерман Г.А. Оценка без отметки. Москва – Рига: П «Эксперимент», 1999.

**Баранова Ольга Игоревна,**

кандидат педагогических наук, доцент ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар

[barolig@mail.ru](mailto:barolig@mail.ru)

**Медведева Ольга Анатольевна,**

заместитель директора по учебно-методической работе, учитель начальных классов МАОУ гимназии № 25 им. Героя Советского Союза Петра Гаврилова, Заслуженный Учитель Кубани, г. Краснодар

[o-a-medvedeva@mail.ru](mailto:o-a-medvedeva@mail.ru)

### **Развитие успешности одаренных учащихся на уроках математики в начальной школе**

**Аннотация.** В статье компонентно обозначена структура опыта самостоятельной математической деятельности как одного из параметров математической одаренности учащихся. Представлена авторская структуризация приёмов развития успешности одаренных младших школьников на уроках математики по параметрам – учебная самостоятельность, интеллектуальная лабильность, самооценка успешности. Представлены диагностические методики определения успешности по указанным параметрам.

**Ключевые слова:** успешность, математическая одаренность, учебная самостоятельность, интеллектуальная лабильность, самооценка успешности, приёмы развития успешности.

Одним из показателей успешности обучения на уроках математики в начальной школе является *учебная самостоятельность* младших школьников, которая необходима для принятия учащимися самостоятельных суждений и действий. *Опыт самостоятельной математической деятельности* является одним из параметров *математической одаренности*. Компонентно опыт самостоятельной математической деятельности включает в себя *операционально-технологический компонент* – математические умения, умения проектной деятельности и *рефлексивный компонент* – самопознание, самоанализ, самооценка.

Понятие «успешность» является производным от понятия «успех». «Успех» определяется следующим образом: удача в задуманном деле, в достижении поставленной цели; признание такой удачи со стороны окружающих, проявляющееся в общественном одобрении чьих-нибудь достижений; признание чьих-нибудь достоинств личности, внимание общества к кому-нибудь [18].

Зачастую успешность в обучении трактуется как академическая успеваемость ребенка за год, однако, успешность – это свойство, заключающее в себе успех, а успеваемость – это степень успешности обучения, усвоения знаний, внешний показатель. Но далеко не каждый отличник (успевающий, одаренный) ученик, одновременно успешный учащийся и наоборот. *Успешность, прежде всего – это качественная оценка результатов деятельности, которая складывается из объективной результативности и субъективного отношения к этим результатам самого человека.* Последнее часто забывается, отодвигается на второй план, а ведь без субъективного переживания успеха не может быть успешности [6;9].

*Субъективные составляющие успешности* – это *устойчивая высокая самооценка* и *удовлетворенность собой и своей деятельностью.* *Объективный показатель успешности* – *результативность.* *Показатели результативности могут быть количественными и качественными,* они должны давать возможность оценить

реальные достижения ребенка в разных системах координат – в сравнении с самим собой, учебной группой, некоторой региональной нормой, стандартом [8].

На успешность учащихся на уроках математики влияют многие факторы: познавательная активность ученика; его отношение к учению; качество учебного процесса, сформированность приемов умственной деятельности (в первую очередь приёмов анализа и синтеза) у учащихся, психологические особенности учащихся; особенности переработки информации; особенности субъектного опыта; обученность и обучаемость учащихся математике.

Успешность деятельности человека зависит от умения мыслить продуктивно и конструктивно, быстро переходить с решения одних задач на выполнение других, выделяя существенное и необходимое в каждый конкретный момент. Для этого требуется достаточно высокий уровень *интеллектуальной лабильности*. Человек, обладающий достаточной лабильностью умственных способностей, всегда адекватно реагирует на изменения ситуации, умеет мыслить нестандартно, быстрее приобретает новые умения и навыки [10].

Интеллектуальная лабильность – это умение качественно работать в режиме многозадачности, переключаться от одного задания к другому и умение долго концентрировать внимание. Чем лабильность лучше, тем быстрее скорость и качество выполнения задачи. Плюсы интеллектуальной лабильности:

- 1) быстрая ориентация в разных задачах, умение работать в многозадачном режиме;
- 2) быстрая обучаемость, быстрое восприятие новой информации;
- 3) переключение внимания на другие задачи без потери качества;
- 4) быстрое и качественное выполнение сложных заданий;
- 5) способность воспринимать несколько требований в моменте [11].

По мнению Л. Р. Сапачевой, параметром успешности является формирование у младших школьников учебной самостоятельности на уроках математики. Умения, лежащие в основе учебной самостоятельности – целеполагание, планирование, прогнозирование, организация действий, самооценка и рефлексия в учебной деятельности [16].

Самостоятельность ученика в учебной деятельности выражается, прежде всего, в потребности и умении самостоятельно мыслить, в способности ориентироваться в новой ситуации, самому видеть вопрос, задачу и найти подход к их решению. Она проявляется, например, в умении по-своему подойти к анализу сложных учебных задач и выполнению их без посторонней помощи. Самостоятельность школьника характеризуется известной критичностью ума, способностью высказывать свою собственную точку зрения, независимую от суждения других [7].

Математика в начальных классах является основным учебным предметом. Младшие школьники усваивают систему важнейших математических понятий, овладевают умениями и навыками в области счета, вычислительных действий, решения задач разных типов, без чего невозможно успешное обучение в школе. Изучая математику, учащиеся усваивают определённые обобщённые знания и способы действий. Показателем успешности одарённых учащихся может быть ориентация школьника на выполнение действий, выраженных в категориях: знаю/могу, хочу, делаю [13].

Сегодня целью является научить одарённого ученика самому добывать знания, показав учащимся процессы становления научных и практических знаний. Так, успешное выполнение любого предложенного в учебнике задания предполагает использование учащимися дополнительных источников информации, таких как энциклопедии, справочники, словари.

В аспекте формирования учебной самостоятельности одарённых учащихся начальных классов на уроках математики особенностями уроков математики является углубление полученных знаний посредством самостоятельной работы. Для этого

нужно: определить объект для работы обучающегося, направленной на формирование самостоятельности, и его обоснование: какой опыт ученик получит при решении данной математической задачи; определить основные этапы плана работы над конкретным математическим заданием; определить способы осуществления пошагового и итогового самоконтроля» [1].



Рисунок 1 – Педагогические приёмы развития успешности одарённых младших школьников на уроках математики

В виде схемы на рисунке 1 представлены педагогические приёмы, отобранные нами для развития успешности одарённых младших школьников на уроках математики по параметрам:

- 1) учебная самостоятельность (умение понимать учебную задачу и планировать свои действия);
- 2) интеллектуальная лабильность (умение ориентироваться на условия задачи, выполнять и учитывать несколько требований одновременно);
- 3) самооценка успешности обучения.

Опишем некоторые из приёмов.

О. И. Барановой описаны: приём применения знаниево-умениевой карточки для рефлексии [3] и приём применения алгоритмов пошагового контроля при выполнении задания [4].

Приведём образец знаниево-умениевой карточки для рефлексии на рисунке 2.

Карточка для рефлексии			
Я знаю,			
Я знаю,			
Я умею			
Я умею			
Я хотел бы узнать			
Я хотел бы научиться			
Я доволен своей работой на уроке	да	не очень	нет

*Рисунок 2 – Образец знаниево-умениевой карточки для рефлексии*

Например, одна из вариаций заполнения карточки.

Тема: «Определение площади фигуры сложной конфигурации»

Карточка для рефлексии

Я знаю как находить площадь прямоугольника.

Я могу делить сложные фигуры на удобные прямоугольники.

Я умею выполнять необходимые измерения.

Я справился с нахождением площади сложной фигуры.

Я доволен своей работой на уроке.

Для формирования действий контроля можно использовать приём применения алгоритмов пошагового контроля при выполнении задания. Алгоритм пошагового контроля – это контроль по предложенной или самостоятельно составленному плану, схеме, алгоритму.

Приведём пример алгоритма пошагового контроля.

Тема: «Определение площади фигуры сложной конфигурации»

1. Прочитай задание №1.
2. Разбей данную фигуру на прямоугольники.
3. Выполни необходимые измерения.
4. Найди площади полученных фигур.
5. Найди площадь сложной фигуры.
6. Проверь по образцу.
7. Оцени по критериям: П., О., С.

П (правильность), О (оригинальность), С (скорость выполнения) [4].

Для формирования действия оценки, можно использовать приём применения критериальных шкал. На вертикальной шкале учащиеся отмечают, как они справились с работой с помощью крестика, а учитель, проверяя тетрадь, показывает своё согласие (обводит крестик) или правильный вариант. С помощью критериальных шкал можно оценивать работу по разным критериям: оригинальность решения, правильность, скорость вычислений [5;17].

Для формулирования целей урока, учащимся в начале занятия может быть предложена таблица «Я знаю. Я могу узнать...» [2].



## Приём формулирования целей урока

<i>Я знаю</i>	<i>Я могу узнать</i>	<i>Какие темы для этого нужно повторить</i>

Для выявления уровня успешности одарённых младших школьников на уроках математики по параметрам: учебная самостоятельность, интеллектуальная мобильность, самооценка успешности могут применяться следующие диагностические методики: 1) диагностика учебной самостоятельности младшего школьника (С. Ю. Прохорова), (цель диагностики: выявление сформированности учебной самостоятельности у младших школьников (умение понимать учебную задачу и планировать свои действия) [14]; 2) диагностическая методика «Интеллектуальная лабильность» (С. Н. Костромина), (цель диагностики: прогноз успешности в обучении и освоении нового вида деятельности – умение ориентироваться на условия задачи, выполнять и учитывать несколько требований одновременно) [12]; 3) Диагностическая методика «Шкала Бруковера» (модификация методики «Лесенка» В. Г. Щур), (Цель: выявление уровня сформированности самооценки успешности младших школьников) [15;19]

**Ссылки на источники**

1. Адрианова А.Е. Индивидуальная самостоятельная работа над ошибками / А.Е. Адрианова // Начальная школа. 2013. – С. 16–20.
2. Андреева К.М. Регулятивные универсальные учебные действия (2012): URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshchepedagogicheskie--tehnologii/2012/12/06/regulyativnye-universalnye-uchebnye>.
3. Баранова О.И. Средства формирования умений самоконтроля и рефлексии у младших школьников в аспекте валеологического подхода: учебно-методическое пособие. – Краснодар: Новация, 2016 – 100 с.
4. Баранова О.И., Медведева О.А. Развитие контрольно-оценочной самостоятельности учащихся начальных классов как условие успешного формирования универсальных учебных действий младших школьников: учебно-методическое пособие/ под общ. ред. О.И. Барановой. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2014. – 123 с.
5. Баранова О.И. Формирование оценочной деятельности младших школьников / О.И. Баранова. – М.: учеб.-метод. пособие, 2010. – 28 с.;
6. Битянова М.Р. Успеваемость и успешность // Школьная психология. – 2003. – № 40. – С. 4;
7. Князева В.В. Педагогика: учебник. – М.: Вузовская книга, 2016. – 872 с.
8. Квардина В. А. Успешность в обучении // Первое сентября. URL: <https://urok.1sept.ru/articles/659294>.
9. Курапова Т.Ю., Ежевская Т.И. Теоретический анализ понятий «успеваемость» и «успешность обучения» в психолого-педагогической литературе. // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2010. URL: <http://jurnal.org/articles/2010/ped36.html>.
10. Методика «Интеллектуальная лабильность», модификация С.Н. Костроминой. URL: <https://bolcheknig.ru/reference/intellektualnaya-labilnost-test-12-15-let-kostrominoi/>.
11. Методика интеллектуальной лабильности. URL: <https://rsv.ru/blog/metodika-intellektualnoj-labilnosti/>.
12. Методика «Интеллектуальная лабильность» в модификации С.Н. Костроминой URL: <http://school28salsk.narod.ru/rekomenduem/psiholog/uspeh.htm>.
13. Николаева Е. А. Формирование универсальных учебных действий на уроках математики. URL: <https://solncesvet.ru/opublikovannyye-materialyi/formirovanie-universalnyh-uchebnyh-6/>.
14. Прохорова С.Ю, Калинина Н.В. Учебная самостоятельность младшего школьника: диагностика и развитие: Практическое пособие / Прохорова С.Ю, Калинина Н.В. – М., 2008.
15. Рогов Е.И. Настольная книга практического психолога в образовании: Учебное пособие. – М.: ВЛАДОС, 1995. – 529 с.
16. Сапачева Л.Р. Формирование у младших школьников учебной самостоятельности на уроках математики. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата педагогических наук 13.00.01, 2010. URL: <https://www.dissercat.com/content/formirovanie-u-mladshikh-shkolnikov-uchebnoi-samostoyatelnosti>.
17. Федотова А.В. Современные технологии оценивания планируемых результатов обучения в начальной школе / А.В. Федотова. – М.: Педагогика, 2017. – 13 с.
18. Фридман Л.М., Кулагина М.М. Практический справочник учителя. – М.: Просвещение, 2009. – 258 с.
19. Щур В.Г., Методика изучения представлений ребенка об отношениях к нему других людей. Методика «Лесенка» / Психология личности: теория и эксперимент, М., 1982.

**Сергеева Бэлла Владимировна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и методики начального образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[5906372@mail.ru](mailto:5906372@mail.ru)

**Журавлева Екатерина Александровна,**

бакалавр ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[5906372@mail.ru](mailto:5906372@mail.ru)

### **Теоретические основы развития математической одаренности младших школьников**

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются проблема развития математической одаренности младших школьников. Рассматривается понятие математической одаренности в определениях различных авторов. Представлена классификация математических способностей младших школьников. Проанализированы подходы к развитию математической одаренности младших школьников.

**Ключевые слова:** одаренность, математическая одаренность, математические способности, математическое мышление, младшие школьники.

Проблема развития математической одаренности уже давно привлекает внимание ученых и ею в различных аспектах занимаются и математики, и педагоги, и психологи, однако единой точки зрения на эту проблему не выработано до сих пор, даже на уровне определений. Мы придерживаемся определения Дж. Рензулли [1], согласно которому *одаренность* – результат сочетания трех характеристик: интеллектуальных способностей, превышающих средний уровень, творческого подхода и настойчивости. Таким образом, ядро математической одаренности составляют математические способности, однако до сих пор нет удовлетворительного определения, что такое математические способности.

Можно в практическом плане развивать математическую одаренность через использование специальным образом подобранных нестандартных задач.

Остановимся подробнее на определении и параметрах математической одаренности.

Общая интеллектуальная одаренность обычно отождествляется с умственными способностями.

Следует признать важную роль наследственности в развитии математической одаренности, но видеть в ней не источник их развития, а условие этого развития. В качестве же источника развития человеческих способностей выступает социальный опыт, в первую очередь обучение и воспитание.

Математическая одаренность является одним из видов специальной интеллектуальной одаренности. С. Л. Рубинштейн выделил общую компоненту различных умственных способностей – качество процессов анализа и синтеза. Но, очевидно, имеются и специфические способы математической деятельности. Такими способами, средствами познания являются те математические структуры (схемы) мышления, которые обеспечивают линию качественных изменений в функционировании интеллекта и в наибольшей степени способствуют развитию математического мышления. Выделение таких структур является одной из важных задач при исследовании математических способностей.

В разработку понятия «математические способности» внесли свой вклад, как психологи, так и крупные математики.

В. А. Крутецкий выделяет еще один общий синтетический компонент математических способностей – *математическую направленность ума*. Эта способность выражается в стремлении к математизации явлений окружающего мира, постоянной установке обращать внимание на математическую сторону явлений, подмечать пространственные и количественные отношения, функциональные зависимости [2]. Определение математическая одаренность в трактовках различных авторов представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Определение «математическая одаренность» в трактовке различных авторов**

В. А. Крутецкого	Математическая одаренность – это совокупность математических способностей, обеспечивающих успешность личности в математической деятельности.
В.Ю. Шадрина	Математическая одаренность в исследовании В.Ю. Шадрина понимается как интегративная личностная характеристика, в совокупности познавательных возможностей, специальных способностей и повышенной избирательной увлеченности математической деятельностью, обеспечивающая успешность и высокую результативность достижений, по сравнению с возрастной и социальной нормами, на основе индивидуального стиля освоения математических дисциплин.
Е.А. Крюкова	Математическая одаренность – это вид интеллектуальной одаренности, совокупность математических способностей, которые развиваются в специальной математической деятельности.

Таким образом, одним из подходов к определению математической одаренности является подход Вадима Андреевича Крутецкого и его последователей, которые считают, что математическая одаренность – это совокупность математических способностей, обеспечивающих успешность личности в математической деятельности.

С другой стороны, существует тенденция найти в математической одаренности и способностях первооснову, в качестве которой выделяется либо общий фактор интеллекта (И. Вердерлин), либо скоростной фактор переработки информации нервной системой (Г. Айзенк, Л. Т. Ямпольский), либо высокий уровень мышления вообще и математическая интуиция (Н. В. Метельский). А. Н. Колмогоров называл математические способности «интегральными качествами ума» [5]. Так академик А. Н. Колмогоров указывал, что многие выдающиеся математики не обладали сколько-нибудь выдающейся памятью на цифры, числа и формулы. *Математическая память – это обобщенная память на математические отношения, схемы рассуждений, методы решения задач и т. д.*

Математическая одаренность в исследовании В. Ю. Шадрина понимается как интегративная личностная характеристика, в совокупности познавательных возможностей, специальных способностей и повышенной избирательной увлеченности математической деятельностью, обеспечивающая успешность и высокую результативность достижений, по сравнению с возрастной и социальной нормами, на основе индивидуального стиля освоения математических дисциплин.

Таким образом, математическая одаренность – это вид интеллектуальной одаренности, совокупность математических способностей, которые развиваются в специальной математической деятельности.

Рассмотрим классификацию математических способностей составляющих математическую одаренность

1-я классификация по Д. Д. Мордухай-Болтовскому, представлена на рисунке 1.

В отечественной литературе, пожалуй, первым, кто затронул проблему математических способностей, был русский математик Дмитрий Дмитриевич Мордухай-Болтовский, который отметил различие двух типов воображения: абстрактного у «алгебраистов» и более конкретного у «геометров» [1].

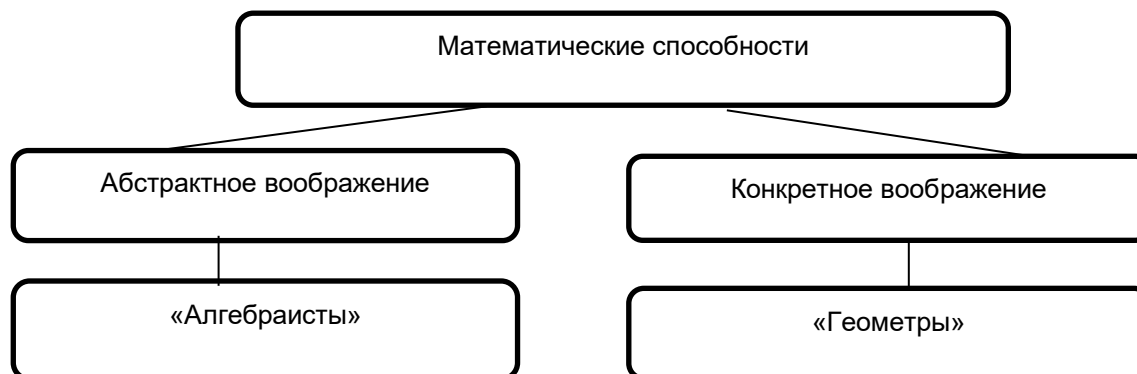


Рисунок 1 – Классификация математических способностей составляющих математическую одаренность по Д. Д. Мордухай-Болтовскому

Наиболее фундаментально эта проблема исследовалась В. А. Крутецким и его сотрудниками, которые заложили общие основы теории и диагностики математических способностей.

2-я классификация по В. А. Крутецкому,

Общим для большинства исследователей является признание необходимости различать способности к изучению математики как учебного предмета и способности к научной математической деятельности. При этом одни из них различают два уровня математических способностей: уровень учебных способностей, т. е. способности к изучению математики, и творческий уровень, т. е. способности к научной математической деятельности. Другая группа ученых считает предпочтительней точку зрения, что следует различать не уровни математических способностей, а группы разных способностей.

Математические способности сложное психическое образование, своеобразный синтез свойств, интегральное качество ума, охватывающее разные его стороны (внимание, восприятие, мышление, память) и развивающееся в процессе математической деятельности. Эти свойства ума тесно связаны, влияют друг на друга и образуют в своей совокупности единую систему, отдельные проявления которой условно называются компонентами математических способностей. Таких компонент разными авторами выделены десятки и даже сотни (логичность, лаконизм, гибкость, точность, критичность мышления, четкая расчлененность хода рассуждения, способность к обобщениям, способность к переключению с прямого на обратный ход мысли, доказательность и т. д.).

На наш взгляд, наиболее приемлемой является структура математических способностей, предложенная Вадимом Андреевичем Крутецким. Общая схема этой структуры исходит из трех основных этапов решения задачи, которые соответствуют этапам восприятия информации, переработки информации (мышлению) и запоминания информации.

Структура математических способностей, предложенная В. А. Крутецким.

На первом этапе – этапе восприятия задачи – проявляется *способность к формализованному восприятию*, схватыванию формальной структуры задачи.

На втором этапе – этапе непосредственного решения задачи проявляется несколько интеллектуальных качеств.

1) *Способность к быстрому и широкому обобщению*. Способные школьники, например, без затруднений переходят к решению задач в буквенной форме. Развитие

способности к обобщению идет по линии сокращения количества специальных однотипных упражнений, являющихся предпосылкой такого обобщения.

2) *Способность к свертыванию процесса математического рассуждения.* При этом часто опускаются отдельные звенья рассуждений, но которые могут быть легко восстановлены, например, по требованию учителя.

3) *Гибкость мыслительных процессов.* Начиная с 10–11 лет способные учащиеся уже демонстрируют известную гибкость в ходе поисков других решений. Развитие гибкости мышления идет по пути все более полного освобождения от сковывающего влияния предшествующего хода мысли.

4) *Стремление к ясности, простоте, экономности и рациональности решения.* Наиболее способные учащиеся решают задачу сразу более простым и экономным способом, ясно видя при этом и другие способы.

5) *Способность к быстрой и свободной перестройке направления мыслительного процесса, переключение с прямого на обратный ход мысли.* Способные ученики, устанавливая связи в одном направлении, довольно легко переходят к осознанию связей в обратном направлении. Это, в частности, проявляется в том, что после решения основной (прямой) задачи решение обратной задачи у способных школьников трудностей не вызывает. В то время как у менее способных наблюдается тормозящее влияние первой задачи на решение второй.

Последний этап решения задачи – это этап запоминания. На этом этапе проявляются свойства памяти. Математическая память весьма специфична.

Виль Эммануилович Чудновский и Виктория Соломоновна Юркевич определили компоненты математической одаренности:

- способность к математическому обобщению (насколько легко и быстро обучающийся может «увидеть» закономерность, тенденцию, определенную последовательность и использовать найденную закономерность для решения задач);
- рациональность решения (способность находить наиболее краткий путь решения, отсекал лишнее, не имеющее прямого отношения к достижению цели, поставленной задаче);
- чувство «математической эстетики» (способность видеть красоту и изящество в простом и в то же время остроумном, кратком и экономичном способе решения);
- обратимость мышления (насколько свободно обучающийся может переключаться с прямого на обратный ход мысли при решении математической задачи);
- математическая интуиция (ученик подходит к решению задачи не путем предварительного рассуждения, не постепенно, поднимаясь в процессе логического анализа со ступени на ступень, – он сразу, подчиняясь интуитивному чувству, озарению, намечает наиболее краткий путь решения) [3].

У одаренных детей в области математики четко проявляется потребность в исследовательской и поисковой активности – стремление к открытиям, активному умственному труду, самопознанию.

Учебную деятельность одаренных младших школьников необходимо строить таким образом, чтобы содержание процесса обучения математики было ориентировано на:

- предоставление возможности углубленного изучения тем, выбираемых учащимися;
- организацию самостоятельности в обучении, руководимую самим ребенком;
- формирования умений и навыков исследовательской работы;
- стимулирование и поощрение выдвижения новых идей;
- развитие самопознания и самопонимания, осознание своеобразия собственных способностей и понимание индивидуальных особенностей других детей.

Общим для большинства исследователей является признание необходимости различать способности к изучению математики как учебного предмета и способности к научной математической деятельности.



Процесс развития математической одаренности в психолого-педагогической литературе рассматривается с нескольких точек зрения: с точки зрения развития творческого (продуктивного, эвристического, интуитивного и т. д.) мышления (А. В. Брушлинский, С. Л. Рубинштейн, А. Н. Леонтьев, А. М. Матюшкин, Д. Б. Богоявленская и др.); с точки зрения развития творческих способностей (Б. Г. Ананьев, Н. Д. Левитов, Н. С. Лейтес и др.); с точки зрения развития интеллекта (Э. Мейман, В. М. Экземплярский, Ю. З. Гильбух и др.); с точки зрения развития математических способностей (В. А. Крутецкий и др.); с точки зрения развития математического мышления (Л. М. Фридман, Ю. М. Колягин, Н. Я. Терешин и др.).

Обозначенное выше сводится к двум подходам к решению проблемы развития математической одаренности. В рамках первого подхода процесс развития математической одаренности рассматривается с позиции развития определенного вида мышления (творческого, продуктивного, интуитивного, математического и др.). Представители второго подхода рассматривают данный процесс в связи с развитием общих и специальных способностей.

На основе интеграции двух подходов процесс развития математической одаренности школьников можно рассматривать как составную часть общего процесса интеллектуального развития личности, основной целью которого является формирование у школьников высокого уровня творческого математического мышления (Т. Н. Михашенко).

Мышление – познавательная деятельность личности, характеризующаяся обобщенным и опосредованным отражением действительности. Творческое мышление предполагает выход за пределы исходных данных, нахождение новых связей и отношений между объектами на основе целенаправленной мобилизации знаний, опыта. Специфическими особенностями творческого мышления являются: гибкость, оригинальность, целенаправленность, комбинирование, рациональность, широта, активность, доказательность, критичность, организованность памяти, четкость и лаконичность речи.

Математическое мышление представляет собой (Дж. Икрамов) совокупность взаимосвязанных логических операций; оперирование как свернутыми, так и развернутыми структурами, знаковыми системами математического языка; а также способность к пространственным представлениям, запоминанию и воображению (Дж. Икрамов). Перечислим компоненты математического мышления (Т. Н. Михашенко): конкретное мышление, абстрактное, интуитивное и функциональное мышление [5].

Конкретное мышление – это мышление в тесном взаимодействии с конкретной моделью объекта. Оно подразделяется на неоперативное (наблюдение, чувственное восприятие) и оперативное (непосредственные действия с моделью объекта). Конкретное мышление играет большую роль в образовании абстрактных понятий, конструировании свойств математического мышления.

Абстрактное мышление – это мышление, которое характеризуется умением мысленно отвлечься от конкретного содержания изучаемого объекта в пользу его общих свойств, подлежащих изучению. Абстрактное мышление подразделяется на аналитическое, логическое и пространственное. Специфика аналитического мышления состоит в четкости отдельных этапов в познании, полном осознании как его содержания, так и применяемых операций. Проявление аналитического мышления идет через аналитический способ доказательства теорем и решения задач; исследование результата решения задачи и т. п.

Специфика логического мышления заключается в умении выводить следствия из данных предпосылок, вычленять частные случаи из некоторого общего положения, теоретически предсказывать конкретные результаты, обобщать полученные выводы и т. д.

Специфика пространственного мышления состоит в умении мысленно конструировать пространственные образы или схематические конструкции изучаемых объектов, выполнять над ними операции, соответствующие тем, которые должны были быть выполнены над самими объектами.

Интуитивное мышление, как один из компонентов математического мышления, характеризуется тем, что в нем отсутствуют четко определенные этапы. Оно основывается на свернутом восприятии проблемы. Осуществляется в виде скачков, быстрых переходов, пропусков отдельных действий.

Функциональное мышление как компонент математического мышления характеризуется осознанием динамики общих и частных соотношений между математическими объектами и их свойствами (и умением это использовать), ярко проявляется в связи с изучением одной из ведущих линий школьного курса математики – функции. Р. А. Майер выделил наиболее характерные черты функционального мышления: представление математических объектов в движении, изменении; операционно-действенный подход к математическим фактам, оперирование причинно-следственными связями; склонность к содержательным интерпретациям математических фактов, повышенное внимание к прикладным аспектам математики и др.

Творческое математическое мышление проявляется в процессе решения творческих (изобретательских и т. д.) задач и характеризуется нестандартностью, вариативностью их решения, а также созданием авторских оригинальных математических заданий. Основные компоненты творческого математического мышления (Михащенко Т. Н.): комбинированное, стратегическое, рефлексивное, эвристическое мышление.

Комбинированное мышление (Н. Я. Виленкин, А. И. Маркушевич и др.) направлено на создание новых полезных комбинаций из математических объектов, элементов, методов. Это способность быстро и легко переходить от одного аспекта решения задачи к другому, изменять условия, переставлять, перегруппировывать исследуемые объекты.

Эвристическое мышление (В. Н. Пушкин и др.) протекает по законам педагогической эвристики, в соответствии с ее принципами и правилами, осуществлением эвристической деятельности.

В результате стратегического мышления (Н. Х. Агаханов и др.) происходит постепенный переход от одного звена в цепи рассуждений к другому, свертывание длинной цепи рассуждений и замена их обобщающей стратегией. Стратегия – это общая руководящая линия, система действий по поиску новой информации для рационального достижения конечной цели, выбор альтернативы среди имеющихся способов решения.

Рефлексивное мышление (В. В. Давыдов, Б. Д. Эльконин и др.) связано с управлением процессами осуществления мыслительных действий, их осознанием, организацией и оценкой до решения исследуемой проблемы, в процессе ее решения и в результате проверки полученного решения. Наличие умения осуществлять рефлекссию предполагает выделение существенных связей в объекте, использование этих связей для построения системы действий по решению задач и осуществление текущего и итогового контроля [3].

Развитие математической одаренности школьников выступает как частная цель по отношению к развитию творческого мышления, творческих способностей школьников в процессе обучения математике. Для реализации указанной цели необходимо решение следующих задач: а) развивать свойства творческого мышления: гибкость, оригинальность, глубину, целенаправленность, рациональность, широту, активность, критичность, доказательность и др.; б) развивать компоненты математического мышления: интуитивное, абстрактное, функциональное и конкретное мышление; в) развивать компоненты творческого математического мышления: комбинированное, стратегическое, эвристическое и рефлексивное мышление.

### **Ссылки на источники**

1. Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей: Учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002, – 320 с.
2. Крутецкий В. А. Психология математических способностей. – М., 1968.
3. Кулемзина А. Отношения: одаренный ребенок – образовательная система // Лучшие страницы педагогической прессы. – 2002. – № 6. – С. 71–78.
4. Моница Г., Рузина М. Ох уж эти одаренные дети. Талант и синдром дефицита внимания: двойная исключительность. – СПб: Речь; М.: Сфера, 2010.
5. Психология одаренности детей и подростков: Учебное пособие для студ. высш. и сред. пед. учеб. Заведений / Ю.Д. Бабаева, Н.С. Лейтес, Т.М. Марютина; Под ред. Н.С. Лейтеса. – М.: Академия, 2000.
6. Психология одаренности: от теории к практике/Под ред. Д.В. Ушакова. – М.: ПЕРСЭ, 2000.

**Мардиросова Галина Борисовна,**

*зам. декана по воспитательной работе ФППК, старший преподаватель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» г. Краснодар*

[mardirosovagb@mail.ru](mailto:mardirosovagb@mail.ru)

**Шишова Алина Витальевна,**

*студентка ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» г. Краснодар*

[shishova.allina@yandex.ru](mailto:shishova.allina@yandex.ru)

### **Проблема развития математической одаренности младших школьников в современной образовательной среде**

**Аннотация.** В данной статье дается критическая оценка практике математического образования в начальных классах, рассматриваются актуальные проблемы развития математической одаренности младших школьников. Внимание уделено причинам нехватки занятий математики в школе, что обусловлено переходом на другие программы начального образования. Большое значение приобретают осознание школьником важности развития мыслительных действия. В связи с необходимостью более эффективного развития у учащихся начальных классов пространственного мышления, углубления математических навыков, разработаны новые методы и формы обучения

**Ключевые слова:** пространственное мышление, математика, адаптация, методы, логическое мышление, одаренность, типы задач, алгоритм, самостоятельность ребенка,

Понятие «одарённость» относительно ново в педагогике, поскольку только в 50-х гг. XX в. стала утверждаться идея «одарённости» как личностной характеристики поиска решения проблемных задач, как способности генерировать нетрадиционные подходы и стратегии в поиске достоверности результата. Согласно концепции, американского ученого Джозефера Рензулли (1978) «одаренность» базируется на взаимообусловленности трёх основных характеристик личности = интеллектуальные способности + креативность + настойчивость (увлеченность, мотивация на решение задачи).

Опираясь на данные положения Хорвард Гарднер, выдвинул теорию независимости интеллекта, градируя его на:

– лингвистический интеллект – способность использовать язык для того, чтобы создавать, стимулировать поиск или передавать информацию (поэт, писатель, редактор, журналист);

– музыкальный интеллект – способность исполнять, сочинять музыку или получать от нее удовольствие (музыкальный исполнитель, композитор);

– логико-математический интеллект – способность исследовать категории, взаимоотношения и структуры путем манипулирования объектами или символами, знаками и способность экспериментировать упорядоченным образом (математик, ученый);

– пространственный интеллект – способность представлять, воспринимать объект в уме и им манипулировать, воспринимать и создавать зрительные или пространственные композиции (архитектор, инженер, хирург);

– телесно-кинестезический интеллект – способность формировать и использовать двигательные навыки в спорте, исполнительском искусстве, в ручном труде (танцовщица, спортсмен, механик);

– интраличностный интеллект представляет собой способность управлять своими чувствами, различать, анализировать их и использовать эту информацию в своей деятельности (например, писатель);

– интерличностный интеллект есть способность замечать и понимать потребности и намерения других людей, управлять их настроениями, предвидеть поведение в разных ситуациях (политический лидер, педагог, психотерапевт).

К основным компонентам одаренности «как общей психологической предпосылки творческого развития и становления творческой личности» А. М. Матюшкин относит:

а) доминирующую роль мотивации;

б) исследовательскую творческую активность, выражающуюся «в обнаружении нового, в постановке и решении проблем»;

в) возможность достижения оригинальных решений;

г) способность к созданию идеальных эталонов, обеспечивающих высокие эстетические, нравственные, интеллектуальные оценки [7, с. 32].

Все эти факторы составляют единую интегративную структуру одаренности, проявляющуюся на всех уровнях индивидуального развития.

Для одаренных детей характерны повышенная уязвимость и чувствительность. Безобидные и нейтральные замечания часто у них вызывают бурную эмоциональную реакцию. Необходимо вырабатывать у детей данной категории терпеливое отношение к чужому мнению, особенно в тех случаях, когда приходится сталкиваться с менее способными школьниками.

Чрезмерное упорство в достижении цели приводит к стремлению доводить все до полного совершенства. Работы, выполненные на высоком уровне мастерства, исполнителем оцениваются как неудачные. Завышенные личные стандарты, неудовлетворенность, оценивание собственной деятельности по взрослым меркам приводят к болезненным переживаниям, личностным драмам.

Для младшего школьника одним из сильнейших мотивов деятельности является желание сделать приятное родителям, преуспеть в их глазах. Необходимо соблюдать равновесие в приоритетах, чтобы развитие личности не было нарушено одним желанием выгодно выглядеть в глазах взрослых. Поощрение за различные попытки, а не только за успех, похвала за старание ведет к тому, что ребенок будет пробовать себя в различных деятельности, а не стремиться избегать неудач.

По наблюдениям В. С. Юркевича одаренные школьники испытывают личностные трудности, заключающиеся в проблемах общения со сверстниками, недостаточной сформированности воли, навыков саморегуляции. У многих одаренных детей нарушено чувство реальности, отсутствует социальная рефлексия и навыки поведения в реальных условиях школьного и общего социума. Можно говорить о слабой адаптации детей с исключительно высокими способностями. Главную проблему одаренных учащихся В. С. Юркевич видит в трудностях самореализации в профессиональной деятельности, отвечающей их способностям и уровню притязаний, а развитие одаренного ребенка возможно в случае максимального напряжения сил, иначе возникает торможение в становлении одаренности, а иногда и ее исчезновение [9, с. 76].

В данной связи и родители, и учителя задаются вопросами: «Чего не хватает на школьных уроках математики?», «Почему школа иногда даже губит математическое мышление детей?», не отдавая себе отчета, что одаренный ребенок часто с первого момента обучения в школе начинает испытывать давление со стороны. Понимание своей непохожести выводит способного ученика из равновесия. Он начинает чувствовать, что окружающие оценивают его не так, как всех, и это чувство заставляет думать о себе как о «странном». Возникает чувство отчуждения, к которому так восприимчивы одаренные дети. Как говорилось выше, ученик с высоким уровнем способностей зачастую в подобных ситуациях начинает скрывать свои возможности. Чтобы мышление одаренного ребенка развивалось, а не окостенело в типовых формулах и шаблонных задачах нужен комплексный подход.

Психологи давно уже установили, что сензитивный период, то есть, когда ребенок наиболее готов к восприятию информации, самый подходящий для формирования и развития пространственного мышления [4, с.44–45]. Наиболее распространенным в психологии является классификация типов мышления по содержанию решаемой задачи. Выделяют предметно-действенное, наглядно-образное и пространственное мышление (рисунок 1).

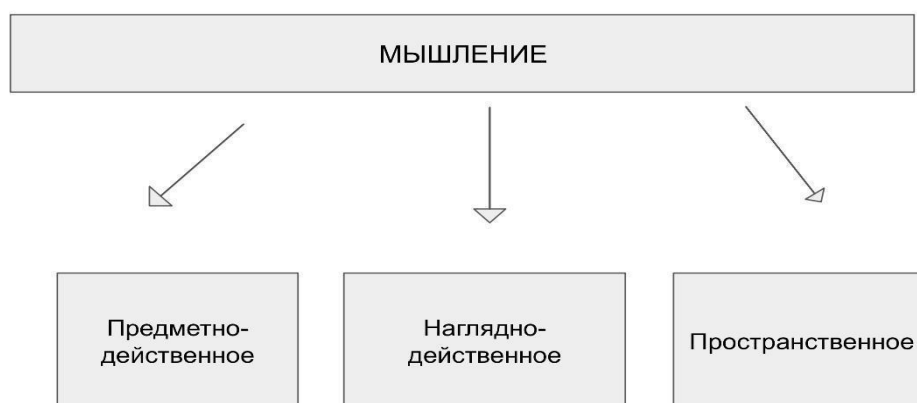


Рисунок 1 – Виды мышления при решении математических задач

Под влиянием школьного обучения, знания и представления у ребенка значительно расширяются, углубляются, становятся более осмысленными и полными. В процессе обучения ребенок осваивает целую систему, основанную на науке. Овладение школьниками научных понятий происходит постепенно по мере накопления знаний, умений и навыков. Следует отметить, что метод работы с пространственным мышлением зависит от индивидуальных особенностей обучающегося. Разные учащиеся могут иметь разный уровень развития пространственного мышления и могут не попадать в установленный автором возрастной диапазон [5, с.144].

Другая актуальная проблема в современной образовательной среде – недостаточное количество полезных задач, направленных на развитие логического мышления ребенка, которые задействовали бы одновременно пространственное мышление, ритмическое, стратегическое.

Выделим основные вопросы нехватки занятий по математике в школе для одаренных учащихся:

### 1. Не развивается мышление?

Существует два типа задач, первые это те, в которых нужно просто воспроизвести заранее известный алгоритм, например, «На столе стояло восемь тарелок, в каждой тарелке лежало по шесть груш, сколько всего груш было на столе». Детям объясняя, что для того, чтобы найти количество груш, необходимо шесть, умножить на восемь, а потом дается еще десяток похожих задач, где дети просто подставляют другие



числа. Сообразительные дети знают, как решать такие задачи еще до того, как они дочитали до конца условия, а это значит, что они работают не в своей зоне ближайшего развития и их мозг бездействует. Дети же послабее, которые не связали алгоритм, предложенные учителем, пытаются что-то отгадать, угадать или просто радомно перемножают и делят числа. Вот такими задачами наполнена школьная программа математики. Но есть и другой типы задач, где нужно самому придумать свой алгоритм, например, «Сколько цифр «2» встречается в записи числового ряда от 10 до 43?». В таких задачах, ребенок имеет шанс попрактиковаться в придумывании собственного алгоритма, если, конечно, ему его не объяснили заранее. Понятно, что, если ребенок решил много однотипных задач, где пускай даже сам придумывал алгоритм, они все равно становятся для него задачами первого типа, он легко определяет, как их решать. Задачи второго типа редкость на уроках школьной математике, здесь в основном главенствуют задачи первого типа, их решают на контрольных работах, их задают на дом, их решают в классе.

Дети повторяют только тот алгоритм, которому из научили в школе, но уже через пару месяцев занятия в первом классе дети четко отвечают, что они не знают, как это решать, что они этого не проходили. Ведь все это можно объяснить тем, что они не буду думать, пока учитель не расскажет алгоритм решения этой задачи. В школьной математике не развивается мышление у детей, их учат действовать по определенному плану, а не придумывать и находить собственное решение. Да, с одной стороны, это правильно, дети будут знать алгоритм решения и научатся решать задачи. Но с другой стороны, надо давать им возможность пробовать, находить новые пути решения. В таком случае, необходимо совмещать методы работы при решении задач по математике. Получается, что ребенок слабо тренирует мышление.

Данный вывод мотивирует творческих учителей на поиск нестандартных методов и способов развития мышления у детей, как на уроках математики, так и внеучебной деятельности. Например, упражнение «Биография», отлично тренирует воображение, аналитическое мышление, в какой-то степени креативность. Упражнение простое и интересное, для этого необходимо подойти с ребенком к окну и увидев прохожего попросить его описать, составить краткую биографию человека. Ребенок начинает анализировать, тренировать аналитическое мышление. По ходу описания человека, учится делать логические выводы, тем самым развивая воображение и креативность. Чем больше школьник будет придумывать интересные и необычные описательные моменты, тем, качественнее тренируется скорость мышления. Кроме того, ощущаемый эмоциональный фон поддерживает мотивацию достигаемого результата.

## **2. Как развить пространственное мышление?**

Вторая проблема школьной математики, это недостаточное развитие пространственного мышления. Если школьников с первых уроков натаскивают на написание цифр, на сложение, вычитание и умножения, то для 80% учеников в 6-ом классе геометрия становится самым сложным предметом, поскольку нет базы и первичного опыта решения геометрических задач, работающих на перспективу. Вместе с тем, данному процессу способствуют задания на моделирование, головоломки, решение олимпиадных (проблемных) задач [2, с.10].

По мнению А. В. Василенко, успешности развития пространственного мышления будут способствовать:

- системность и последовательность, с учетом уровня и особенностей понимания учащихся, а не на отдельном этапе уроков геометрии;
- использование новых информационных технологий в процессе обучения;
- четкое планирование и многоуровневая методическая подготовка учителей математики;
- внедрение системный подход к организации, отбору и организации уроков;
- диагностирование уровня развития пространственного мышления на каждом этапе [3, с.173].

### **3. Каковы целесообразные методы обучения?**

Пора признать, что сегодняшнее поколение детей, часто называемыми «Смарт дети» обучать теми методиками и технологиями, которые были успешны у педагогов лет 10–15 назад, уже просто недостаточно, тем более, если мы говорим о математической одаренности младших школьников. Дети, которые сегодня приходят в школу, принципиально отличаются, от тех, которые были несколько лет назад. Весь процесс начальной математики проходит в форме мыслительной деятельности ребенка, а результаты могут быть зафиксированы в виде схем, таблиц, отдельных столбцов. Его можно использовать как средство связи между понятиями или предметами классификации [1, с.187–189]. Поэтому позиция у педагогов в начальных классах, должна строиться на том, чтобы подобрать те современные инновационные технологии, методы, формы, которые помогут детям развиваться, создавая при этом все условия для комфортного развития обучения детей. В помощь им служат разные учебные материалы и пособия, где в подробностях описаны способы и методы развития математической одаренность у детей в современное время. Содержания этих пособий основано на принципах, по которым детям нравится учиться, они начинают чувствовать важность их действий, свободу мышления [6, с.84]. Дети начинают понимать, что ошибаться и выдвигать неправильные гипотезы – это совсем не страшно, а наоборот даже полезно и помогает узнавать новое и найти верные ответы. Дать понять, что правильных ответов может быть несколько, а не только один [8, с.20]. Самое главное, чтобы учеба детям действительно была интересной, тогда знание он возьмет сам. Нет, это не значит, что каждое занятие должно с собой представлять выступление педагога с танцами. Обучение, это, по сути, процесс управления мотивации.

### **4. Понимание тезиса «Как много и значима математика в жизни школьника»?**

Любой ребенок может стать одаренным в любой сфере, если к этому прикладывать усилия. Родители, которые пытаются помочь ребёнку, сажая его заниматься дома, не приносят никакой пользы подобными действиями. Важнее дать ребенку понять, что даже элементарные вещи могут даваться не сразу, но главное не останавливаться и продолжать пытаться. Чтобы ребёнку легко давалась математика, необходимо строить все задачи, которые он решает так, чтобы они затрагивали мир важного для ребенка. Очень часто, если ребенок начинает отставать по программе, родители всеми усилиями пытаются это исправить. Они начинают заставлять, уговаривать, начинают лишать компьютера, пока не сделана домашняя работа по математике. Родители пытаются своими усилиями переломить сопротивление, но ребенок защищается в свою очередь и в этой борьбе проигрывает как родитель, так и ребенок. Если выигрывает ребенок, то сбрасывается контроль родителей и математика окончательно съезжает на двойки и тройки. Все это делается для того, чтобы ребенок получил хотя бы четверку или даже тройку по этому предмету, но на самом деле этот процесс бессмысленный, потому что к ребенку в этом случае необходимы другие пути решения.

Но на все это можно посмотреть и с другой стороны. Ведь если родители не будут участвовать в жизни и учебе ребенка, то совершенно понятно будет, что ребенок в столь раннем возрасте не сможет контролировать все, что происходит в его жизни. Как педагоги, так и родители должны правильно выстроить путь к учебе, показать ребёнку, что это невероятно важный предмет и что без него, ребенку будет очень сложно. Но сделать это необходимо так, чтобы это было доступно и понятно, чтобы ребёнок понял, что это не так уж и страшно, а наоборот довольно интересно и познавательно. Например, ребенок гораздо лучше поймет, что такое килограмм или грамм, если взвесить его игрушки на кухонных весах. Не любую игрушку, а именно ту, которую выбрал он. Если ребенок сто раз держал в руках игрушку и знает, что она весит примерно один килограмм, он не сможет уже перепутать, что такое килограмм, он для

него осязаем и понятен. Математика перестает быть слишком абстрактной, многие абстракции просто пропадают, ребенок может легко представить, что такое килограмм у него есть уже образ и ощущение этого предмета. Можно также измерить его рост или уже посложнее, узнать соотношение его роста и веса, здесь уже включается деление. Также можно построить график, или сделайте какую-то закономерность, все это должно быть про ребенка и про его мир [8, с.24–25].

Так математика начинает описывать эмоционально важные вещи для ребенка и тоже становится важным предметом, а практическое применение этого – интерес к математике и лучшее понимание этого предмета.

### **5. Ярлык «гуманитарий»?**

Чаще всего, если в начальной школе у ребёнка не складывается с математикой, это продолжается и в старшей школе. И тогда, к нему приклеивается «ярлык» гуманитария, вследствие чего, ребенок выбирает будущую профессию не по призванию, а только подальше от математики, не раскрывает своих талантов, своих способностей, что категорически неправильно.

Однако, оксфордский профессор математики Маркус дю Сатой отмечает, что нематематического склада ума не существует. Все навыки, влияющие на математические способности (например, личностные качества, внимание, логические способности), развиваются во время обучения. Поэтому не стоит разделять класс на «гуманитариев» и «технарей».

В начальную школу с уровня дошкольного образования, приходят достаточно подготовленные, к изучению начального курса математики, дети. На базе наглядно-образного и наглядно-действенного мышления начинает формироваться абстрактное мышление, закладываются навыки учебной деятельности, универсальных учебных действий, метапредметных действий. Анализ содержания учебников по математике отражает актуальность и достаточный объем сведений, позволяющих школьнику уверенно войти в курс математики. Важно дать понять, что ошибки в работе, это норма и все имеют на них право. Поскольку настоящее образование должно способствовать живой работе ума, когда ученик рассуждает или что-то придумывает и при этом делает ошибки, то это точно также способствует познанию, когда он изучает эксперименты или установленные факты. Не менее важно, чтобы учитель опирался на опыт, который был у ребенка до школы [9, с.18].

Безусловно, центральным звеном освоение курса математики, является степень самостоятельности ребенка при выполнении любого математического задания, которые предлагает программа начальной школы. Иными словами, содержание начального курса математики в первую очередь должно быть ориентированным на развитие мышления. Если родители хотят, чтобы ребенок был успешным по математике, у него были особые знания и умения, и он считался одаренным ребёнок, необходимо начинать с начальной школы. Следовательно, учителям начальных классов важно быть ориентированным на аналитико-синтетическую организацию работы в процессе обучения математике. Данный подход позволит сформировать стремление школьника быть мотивированным, внимательным, аналитически аргументированным, иметь собственное видение решения сложных вопросов, поскольку логическое мышление одаренных школьников нуждается в дополнительных заданиях и индивидуальных подходах в системе.

### **Ссылки на источники**

1. Алексеева А.В., Бокуть, Е. Л., Сиделева, Т. Н. Преподавание в начальных классах : Психолого-педагогическая практика : учебно-методическое пособие. – М.: ЦГЛ.
2. Далингер В. А. Методика обучения математике в начальной школе : учеб. пособие для вузов / В. А. Далингер, Л.П. Борисова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2020.
3. Василенко А.В. Развитие пространственного мышления учащихся в процессе обучения геометрии: психологический аспект // Преподаватель XXI век, 2010. № 2-1.

4. Голубева Н.Д., Щеглова Т.М. Формирование геометрических представлений у первоклассников // Начальная школа. – 1996.
5. Коногорская С.А. Особенности развития компонентов пространственного мышления школьников на разных ступенях общего образования// Ученые записки Российского государственного социального университета. – М.: Российский государственный социальный университет, 2019. Том 18. № 4,
6. Матюшкин А.М. Концепция творческой одаренности // Вопросы психологии. – 1989. – № 6.
7. Шадриков В. Д. Способности, одаренность, талант // Развитие и диагностика способностей. – М., 1991.
8. Шадрина И.В. Методика преподавания начального курса математики : учебно-методическое пособие. – М., 2021.
9. Юркевич В.С. Одаренный ребенок: иллюзии и реальность. – М., 1996.

**Тормина Ольга Сергеевна,**  
учитель начальных классов, МАОУ СОШ № 66, г. Краснодар  
[olga.tormina@mail.ru](mailto:olga.tormina@mail.ru)

### **К вопросу о выявлении и развитии математической одаренности детей младшего школьного возраста**

**Аннотация.** *В настоящее время проблема одаренности является наиболее актуальной. Это связано прежде всего с потребностью общества в исключительной творческой личности. Современное общество требует от человека проявлять не только высокую активность, но и способность к нестандартному поведению. Одной из важнейших социальных задач общества является создание условий, позволяющих выявлять и развивать одаренных детей, а также реализовывать их возможности.*

**Ключевые слова:** *одаренность, одаренные дети, математическая одаренность, математические способности*

Не существует сколько-нибудь достоверных тестов на одаренность, кроме тех, которые проявляются в результате активного участия хотя бы в самой маленькой поисковой исследовательской работе.  
*А. Н. Колмогоров*

Проблема выявления, развития и диагностики детской одаренности беспокоила педагогов и психологов на протяжении многих десятилетий. Процесс развития математической одаренности учащихся является составной частью всего процесса интеллектуального развития личности, основная цель которого – формирование у учащихся высокого уровня творческого математического мышления. Обучение одаренных детей – задача многих специалистов. Главная задача учителя начальной школы – способствовать развитию личности, находить удовольствие в общении с детьми и брать на себя ответственность за их будущее. Учитель должен создавать условия, понимать и поддерживать ранние проявления творческих способностей, способствовать развитию личности ребенка и выбирать методы обучения, которые позволят каждому ученику проявить свою активность и творческий потенциал.

Федеральные стандарты второго поколения в образовательном процессе ориентированы на деятельностный подход, то есть умение быть творцом, писателем, ставить перед собой цель, искать способы использования своих способностей. Важно не направлять одаренного ребенка на определенный объем знаний, а развивать его творческую обработку, развитие интеллектуальных способностей, формирование навыков управления творчеством ребенка: понимание закономерностей, решение проблемных ситуаций, предоставление ученику возможности открыть для себя качества, лежащие в основе творческого мышления.



Что понимается под термином «одаренность»? Одаренность – это тип сочетания способностей человека, которые могут развиваться в соответствующих видах деятельности и достигать высоких результатов в одной или нескольких областях. Математическая одаренность не является принципиально новой проблемой. Поэтому современный учитель требует четкого понимания структуры математических навыков школьного возраста [1].

Математика относится к тем предметам, в которых индивидуальные особенности имеют решающее значение для их усвоения. Поэтому на уроках математики учитель должен:

- увидеть индивидуальность в каждом одаренном ребенке;
- раскрыть эту индивидуальность;
- дать возможность ребенку участвовать в олимпиадах, соревнованиях, интеллектуальных играх и, таким образом, предоставление возможности проявить их в жизни;
- развивать одаренного ребенка как личность.

Первым помощником в этом случае является интерес ребенка к предмету. Для привлечения интереса к математике используются сложные задания, викторины, интеллектуальные игры, конкурсы, «мозговой штурм», соревнования, олимпиады, знакомятся с историей математики, решают старинные задачи и головоломки, учат детей правильно выходить из необычных ситуаций и критически мыслить. Работа с одаренными детьми делится на две формы – урочную и внеклассную и строится таким образом, чтобы ребенок мог проявить свои способности в самых разных сферах деятельности. Все задачи носят поисковый характер: придумывать, находить, сочинять, выбирать, рисовать. В развитии математических навыков помогают занимательные задания, задания повышенной сложности, предложенные в учебнике. Чтобы поддержать интерес к предмету, в классе используются занимательные вопросы, остроумные задания, логические задания на поиск недостающих фигур, способствующие развитию логического мышления, изобретательности, которые являются приемами активизации умственной деятельности.

Современное состояние общества характеризуется повышенным вниманием к внутреннему миру и уникальными способностями человека, сегодня обществу нужны творчески мыслящие, творческие личности, которые:

- мыслят нешаблонно
- умеют искать новые пути решения предлагаемых задач;
- умеют находить выход из проблемной ситуации.

Обучение в начальных классах – это первый этап программы по работе с одаренными детьми. Основываясь на научных критериях одаренности и математических способностей, можно выделить некоторые особенности одаренных детей в области математики. Они имеют более высокий уровень умственного развития и получают удовольствие от умственной работы; восприимчивы к математическим способностям, творческим способностям и проявлениям. Одаренные дети обладают ярко выраженными математическими способностями в области математики:

- способность быстро и легко обобщать математический материал;
- способность сокращать процесс математических рассуждений и систему соответствующих действий:
- способность мыслить в сложных структурах;
- гибкость мыслительных процессов в математической деятельности;
- способность быстро и свободно менять направление мыслительного процесса, переключаться с движения вперед на движение назад;
- стремление к ясности, простоте, экономичности и рациональности решения;
- хорошая память на математические отношения, схемы рассуждений, методы решения задач [3].



Одаренность детей в области математики должна рассматриваться с позиции комплексного подхода во взаимосвязи трех компонентов – выявления, обучения и развития. Работа по выявлению одаренных и способных детей в области математики должна начинаться с первых дней пребывания в школе на основе наблюдения, изучения психологических особенностей детей, речи, памяти, логического мышления и использования различных методик.

При организации работы с одаренными детьми в области математики учитель должен соблюдать следующие принципы педагогической деятельности:

- ускорение, обогащение и углубление;
  - единство деятельности, обучения и развития;
  - предельной трудности;
  - непрерывность и систематичность школьного и внеклассного математического образования;
  - максимальное разнообразие предлагаемых возможностей;
  - гуманизм в межличностных отношениях;
  - научный и интегративный;
  - индивидуализация и дифференциация процесса обучения математике;
  - интеграция интеллектуального, морального, эстетического и физического развития;
  - создание условий для сотрудничества учащихся с минимальной ролью учителя;
  - принцип поощрения умственной и творческой деятельности учащихся и т. д. [4]
- Организуя обучение математике в начальной школе, учителя должны стараться поддерживать одаренного ученика, чтобы он не потерял способность и мотивацию развивать и совершенствовать свои математические навыки.

Одаренные дети в области математики испытывают явную потребность в исследовательской и поисковой деятельности – это одно из условий, которое позволяет учащимся погрузиться в творческий процесс обучения математике, воспитывая в нем жажду знаний, стремление к открытию, активную умственную работу и самопознание.

Учебная деятельность одаренных детей должна строиться таким образом, чтобы содержание процесса обучения математике было ориентировано на:

- предоставление возможности подробно изучить темы, выбранные учащимися;
- организация самостоятельности в обучении, которой руководит сам ребенок;
- формирование навыков и навыков исследовательской работы;
- развитие творческого, критического и абстрактно-логического мышления;
- стимулирование и поощрение выдвижения новых идей
- развитие самопознания и самопонимания, осознание своеобразия собственных способностей и понимание индивидуальных особенностей других детей [4].

Основной формой организации процесса обучения математике в начальной школе является урок. Формы, методы и методы организации деятельности одаренных детей в рамках отдельного урока должны быть разнообразными и должны быть ориентированы на индивидуализацию и дифференциацию учебных задач. При выборе технологий, методов и форм организации занятий в классе необходимо обращать внимание на способности всех учеников класса, а также учитывать детскую одаренность каждого ученика.

Для организации работы с одаренными детьми предпочтительны следующие методы обучения: проблемный, исследовательский, эвристический, исследовательский, проектный. Организуя деятельность всего класса на уроке, желательно сочетать фронтальную, групповую и индивидуальную работу.

Обучение одаренных детей математике – сложная и далеко идущая задача. Учитель должен научить младшего ученика понимать свои собственные достижения, укреплять уверенность в своих способностях и способностях и развивать стремление

к совершенствованию. Рекомендуется еще несколько методов для организации обучения одаренного ребенка математике на уроке.

1. Попросите одаренного ребенка выполнить более сложную учебную задачу (исследовательскую, творческую), в то время как другие ученики повторяют выполненный материал или закрепляют новые знания. Необходимо научить одаренного ребенка управлять процессом его обучения математике и формированию познавательной универсальной учебной деятельности.

2. Организуя рабочую группу, вы можете объединить учащихся с различными типами одаренности в одну группу. Это поможет одаренным студентам в области математики общаться с одаренными детьми в других областях и поможет другим ученикам преодолевать проблемы в классе математики. Это повлияет на личную и коммуникативную универсальную учебную деятельность учащихся начальной школы.

3. Поскольку одаренные ученики по математике быстрее других детей в классе выполняют учебную задачу и видят ожидаемый результат учебной работы, консультанты и проектанты учебного процесса могут назначить их при освоении самого сложного математического материала. Таким образом, одаренные дети будут развивать метапредметные универсальные учебные действия.

4. Зная, что у одаренных детей возникают проблемы с завышенной или недооцененной самооценкой, вы можете дать им задания по разработке критериев оценки результатов той или иной деятельности. Это будет способствовать развитию рефлексивной, универсальной учебной деятельности.

5. Результаты работы одаренного ребенка обязательно должны быть оценены учителем, так как это имеет довольно большое значение для детей этой категории [2].

Эффективным методом взаимодействия учителя с одаренным ребенком по математике являются индивидуальные занятия. Чтобы сделать эти занятия более эффективными, вам нужно составить план занятий с вашим ребенком, который учитывает уровень развития его математических навыков.

Мероприятия по развитию одаренности детей младшего школьного возраста нужно начинать с первого класса, проводить внеклассные занятия, проводить различные интеллектуальные конкурсы: «Почему», «Что? Где? Зачем?» и др.

Стратегия работы с одаренными детьми в начальной школе заключается в том, чтобы подтолкнуть одаренных детей, в том числе детей, чья одаренность в настоящее время еще не известна, и просто способных детей, для которых есть надежда на еще один качественный скачок в их развитии, к оптимальному развитию.

В школе часто встречаются такие случаи: ученик, способный к математике, мало интересуется этим и не проявляет особых успехов в овладении этим предметом. Но если учителю удастся пробудить в нем интерес к математике и склонность к ней, такой ученик, «захваченный» математикой, может быстро добиться больших успехов.

Отсюда вытекает первое правило преподавания математики: способность интересоваться наукой способствует самостоятельному развитию навыков.

Эмоции, которые испытывает человек, также являются важным фактором развития навыков в любой деятельности. Радость творчества, чувство удовлетворения от напряженного умственного труда мобилизуют его силы, заставляют преодолевать трудности.

Все дети, обладающие математическими способностями, имеют глубокое эмоциональное отношение к математической деятельности и испытывают настоящую радость, вызванную каждым новым достижением.

Пробуждение творческой жилки в ученике, любовь к математике – это второе правило учителя.

Многие учителя отмечают, что способность к быстрому и глубокому обобщению может проявляться в одном предмете без характеристики учебной деятельности ученика по другим предметам. Одним из примеров является то, что ребенок, способный

обобщать и систематизировать литературный материал, не обладает аналогичными навыками в области математики.

К сожалению, учителя иногда забывают, что общие по своей природе умственные способности в некоторых случаях действуют как специфические способности. Многие учителя склонны применять объективную оценку, то есть, если ученик слаб в чтении, он в принципе не может достичь высот в области математики. Такое мнение характерно для учителей начальных классов, ведущих комплекс предметов. Это приводит к неправильной оценке способностей ребенка, что, в свою очередь, приводит к задержке в математике.

Работа со способными детьми в начальных классах сегодня является не менее «больной» проблемой, чем работа с неуспевающими.

Одаренный ребенок слишком легок в обучении на начальном этапе, поэтому у него нет достаточной способности преодолевать трудности, нет иммунитета к неудачам, что больше объясняет массовый «обвал» успеваемости таких детей при переходе с начального уровня в среднее звено.

Чтобы школьный учитель мог успешно справиться с работой со способным ребенком по математике, недостаточно назвать педагогические и методические аспекты проблемы. Как показала практика внедрения системы обучения, для решения этой проблемы в массовой начальной школе необходимо конкретное и принципиально новое методическое решение, которое будет полностью представлено учителю.

Можно получить результаты на начальном курсе математики, включив задачи, выходящими за рамки учебной программы. Среди них велика роль логических задач занимательного характера. Для них отнюдь не характерно решение, лежащее на поверхности, часто неожиданное. К ним относятся задачи с необычной формулировкой, иногда с довольно простым решением, но для понимания их условий требуются значительные умственные усилия:

- задачи на упорядочивание множеств
- комбинаторные задачи
- задачи на промежутки
- задачи с геометрическим содержанием
- задачи-шутки
- арифметические задачи, требующие специальных методов решения
- логические задачи
- задачи по планированию действий
- задачи, решаемые с помощью графов
- задачи, связанные с количествами
- задачи по поиску чисел по сумме и разнице или кратному соотношению
- задачи, решаемые с конца
- задачи с промежутками
- задачи по поиску чисел по суммам, взятых попарно
- задачи на уравнивание данных [1].

При решении таких задач, кроме известных средств, используются понятия и методы, которые не включены в математическую программу.

Понятно, что сотню детей нужно научить решать такие задачи, вооружить их «инструментом», с помощью которого они смогут справиться с поставленной задачей. Такие «инструменты» включают, например, логические таблицы, графики или свойства, которые облегчают решение числовых головоломок [5].

Шаг 1: математическая разминка «Присоединяйся – не зевай»

1. Промежуток времени 60 минут (час)
2. Часть дня с вечера до утра. (Ночь)
3. Устройство, используемое для открытия замка. (Ключ)
4. Говорящая птица. (Попугай)

5. Подземка. (метро)

6. Задача: Модница сороконожка

Стала примерять сапожки:

Черных восемь пар надела

И четыре пары белых.

Сколько остается ножек

Для коричневых сапожек? (16)

шаг 2: Решение задач

1. Таня, Вера и Лена – сестры. Тане и Вере вместе 5 лет, а сумма лет Веры и Лены составляет 7 лет. Вера – самая младшая. Какая сестра старшая?

(Решение. Запишем условие задачи следующим образом

$T + B = 5$ ;  $B + Л = 7$ . Поскольку  $5 < 7$ , то  $T + B < B + Л$ , получается, что  $T < Л$ , то есть Таня моложе Лены, то Лена старшая).

2. У меня семь братьев и сестер. Много ли всех? (Ответ: 8 человек)

3. Пролетело стадо журавлей: 1 спереди и 4 сзади, 2 сзади и 3 спереди, 3 в одном ряду и 3 в другом. Сколько журавлей пролетело? (Ответ: 5 журавлей пролетели «углом»)

Задачи по планированию действий.

Как я могу поставить 5 стульев в одной комнате так, чтобы на каждой из четырех стен стояло по 2 стула?

Задачи геометрического содержания.

Из 12 палочек для еды сложите 4 одинаковых квадрата. Переместите 3 палочки так, чтобы получилось 3 одинаковых квадрата.

Положите 2 палочки так, чтобы корова смотрела в другую сторону.

Задания – это шутки.

Пара лошадей пробежала 20 км. Сколько километров пробежала каждая лошадь?

Термометр показывает 5 градусов мороза. Сколько градусов покажут 2 таких термометра?

уровень 3: игра (например, «Ступеньки», «Определи свое место», «Штриховка», «Сложение и вычитание» и т. д.) или головоломка (например, «Книги соседа», «Размен монет»)

Игра для внимательных: «Математические головоломки»

Между цифрами нет «+» или «-». Необходимо как можно быстрее расставить знаки, чтобы их было 12.

а)  $2\ 6\ 3\ 4\ 5\ 8 = 12$ ; б)  $9\ 8\ 1\ 3\ 5\ 2 = 12$ ; в)  $8\ 6\ 1\ 7\ 9\ 5 = 12$ ; г)  $3\ 2\ 1\ 4\ 5\ 3 = 12$  г)  $7\ 9\ 8\ 4\ 3\ 5 = 12$

(Ответ: а)  $2 + 6 - 3 + 4 - 5 + 8 = 12$ ; б)  $9 + 8 + 1 - 3 - 5 + 2 = 12$ ; в)  $8 - 6 - 1 + 7 + 9 - 5 = 12$ ; г)  $3 - 2 - 1 + 4 + 5 + 3 = 12$ ; д)  $7 + 9 + 8 - 4 - 3 - 5 = 12$ )

Головоломки.

1. К одному числу добавилось другое число, получилось число, равное первому. Сколько вы добавили? (Ответ: добавлено 0)

2. Из одного числа вы вычли другое, осталось столько же, сколько вы вычитали. Вспомните такие примеры. (Ответ: вычитает половину уменьшенного, например:  $96 - 48 = 48$  и т. Д.)

3. Из одного числа было убрано другое число, написанное двумя одинаковыми цифрами, и было получено то же число, которое было убрано. Вспомните такие примеры. (Ответ: половина вычтена у, на которой записаны две одинаковые цифры, напр.:  $88 - 44 = 44$ ,  $66 - 33 = 33$  и т. д.)

4. Головоломка «Размен монет»

Таня обменяла несколько монет по 20 центов на монеты по 15 центов и получила последнюю монету на 1 больше. Сколько у Тани было денег?

(Решение: если каждая монета в 20 центов была обменена на 15 центов, стоимость уменьшилась на  $20 - 15 = 5$  (копейки). В то же время количество монет за 15 центов больше на 1. Таким образом, 20-центовые монеты составляли  $15 : 5 = 3$ .

Таня имела  $20 * 3 = 60$  (коп.)

Все эти задания способствуют развитию у учащихся логического мышления, внимания, памяти, эрудиции, творческих способностей и саморегуляции.

Математические навыки – это сложное интегрированное образование, основными составляющими которого являются:

- способность формализовать математический материал;
- способность обобщать математический материал;
- способность к логическим рассуждениям;
- способность к обратимости мыслительного процесса;
- гибкость мышления;
- математическая память;
- стремление к экономии умственных сил [1].

Компоненты математических навыков младшего школьного возраста представлены только в их «зародышевом» состоянии. Однако в школьном обучении происходит заметное развитие, младший школьный возраст наиболее плодотворен для этого развития.

Учитель начальной школы способен вовремя заметить и поддержать одаренного ученика в области математики, развить его способности и индивидуальность.

Таким образом, социально-педагогический подход к понятию «одаренность» выражается в его трактовке как отклонение от нормы вверх, необходимость социально-педагогической поддержки одаренных подростков. Своего рода позитивным отклонением математическая одаренность наряду с другими формами социального творчества (экономическая предприимчивость, научное и художественное творчество) служит развитию социально-технического прогресса, замене старых норм новыми.

В современной педагогической и педагогической практике обучение одаренных детей все чаще рассматривается как глобальная образовательная задача. Согласно философии этого гениального подхода, таланты не принадлежат ни одному человеку или стране, в которой они родились, – они являются собственностью планеты. Поэтому все одаренные дети должны найти поддержку в сфере образования, независимо от того, где они родились и жили. Сегодня можно с большой уверенностью говорить о том, что внедрение новых информационных технологий и с их помощью дистанционное обучение выведут решение проблемы объединения, глобализации образования одаренных детей во всем мире на качественно иной уровень.

### Ссылки на источники

1. <https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/09/14/sostoyanie-i-perspektivy-razlichnykh-form-raboty-s-odarennymi>
2. <https://mydocx.ru/6-79298.html>
3. [https://znanio.ru/media/metodicheskoe\\_posobie\\_po\\_matematike-114581](https://znanio.ru/media/metodicheskoe_posobie_po_matematike-114581)
4. <http://ekrost.ru/poster/matematicheskie-sposobnosti-u-detei-mladshego-shkolnogo-vozrasta.html>
5. <http://aneks.spb.ru/nachalnaia-shkola-pedagogicheskie-tekhnologii/razvitie-matematiceskikh-sposobnostei-mladshikh-shkolnikov.html>



**Покромкина Ирина Владимировна,**  
учитель начальных классов, ГБОУ школа № 1950, г. Москва  
[ipokromkina@yandex.ru](mailto:ipokromkina@yandex.ru)

### **Особенности одаренных учащихся и их влияние на организацию развивающего образовательного пространства в школе**

**Аннотация.** *Изменения, которые происходят в мире, ставят перед системой образования всё новые проблемы. Одной из них является развитие и воспитание одарённой личности. Цель данной статьи показать реальные и потенциальные возможности общеобразовательной школы в создании и развитии пространства для одарённых детей. Рассматривается проблема развития детской одарённости в процессе обучения в школе. Выделяются некоторые педагогические условия работы с одарёнными детьми в процессе обучения математике.*

**Ключевые слова:** *одарённость, одарённые дети, одарённые дети в области математики, индивидуальные особенности, образовательная среда, дополнительное образование.*

Гении не падают с неба, они должны иметь  
возможность образоваться и развиваться.  
А. Бебель

Существует мнение, что по прогнозу японских футурологов, в начале третьего тысячелетия все страны мира распределятся на три группы в зависимости от того, что та или иная страна сможет предложить на мировом рынке. Первая группа стран будет торговать идеями, проектами и технологиями, поэтому граждане этих стран будут жить достаточно хорошо. Вторая группа стран сможет предложить миру сложную радиоэлектронную технику, в результате проживающие в них граждане этих стран будут жить хуже. Третья группа стран будет снабжать мировой рынок продукцией машиностроения, пищевой промышленности и сырьём и, как следствие, уровень жизни граждан этих стран будет весьма низким. По-видимому, следует предусмотреть существование ещё одной, четвёртой группы стран, которые окажутся в состоянии предложить мировому сообществу только дешёвую рабочую силу. Для выхода государства в категорию стран первой группы необходимо наличие граждан, способных к творческой деятельности и генерации новых оригинальных идей, проектов, решений [3].

В современном мире государство и общество выражает усиленную заинтересованность к обучению и воспитанию талантливого поколения. Развитие общества в значительной степени зависит от людей, обладающих высоким уровнем способностей и творческого мышления. Важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни. Все эти навыки формируются с детства. Поэтому проблема обучения и воспитания одарённых детей традиционно являлась, и является по сей день актуальной и значимой. Изучение психологии одарённости является одним из приоритетных направлений современной психологической науки. Предполагается, что школа должна занимать ведущие позиции в освоении новых образовательных технологий, связанных с установлением феномена одарённости, её диагностики, психологическом сопровождении развития одарённых детей, психологической коррекции и т. д., выступать «платформой» их реализации. По этой причине перед педагогами стоит основная задача – действовать выявлению способностей учеников и развитию личности одарённых де-

тей, которым присущи стремление к творчеству, созиданию, пониманию содержательной стороны и ценностей научной картины мира. Одним из направлений инновационного развития отечественного образования является создание разветвлённой системы поиска, поддержки и сопровождения талантливых детей. Необходимо развивать творческую среду для выявления особо одарённых ребят в каждой общеобразовательной школе, практически заниматься дополнительным образованием, которое всё больше становится образованием, основанным на свободе выбора. Новое время усиливает развивающую функцию дополнительного образования, объединив понятия «образование», «среда, пространство», «развитие». Открытое образовательное пространство дополнительного образования позволяет одарённым школьникам познавать мир в соответствии с их интересами и способностями. В условиях дополнительного образования подготовка одарённых детей становится избирательной, реализуется по индивидуальному образовательному маршруту.

Вопросы одарённости детей и их возможных путей развития исследуются учёными давно.

Философ и психолог Карл Густав Юнг (1875–1968) сумел привлечь внимание своих современников тем, что предложил идею «сбалансированного и устойчивого» образования детей с общей одарённостью, гуманитарная миссия, которых, в общественном развитии определена самой природой. «Одарённый же – тот, кто несёт свет, и он избран к столь высокому служению самой природой» [1, с.164]. Исследовали проблемы одарённости Энгельмеер П. К., Выготский Л. С., Теплова Б. М., Гальперин П. Я., Матюшкин А. М. и другие.

Для того, чтобы обсуждать любую тему применительно к современным школьникам, нужно понимать с кем мы имеем дело, как функционирует их мозг. Современные дети – это digital natives (цифровые аборигены). Они привыкли к многозадачности и интерактивности. Они предпочитают визуальный ряд тексту. Им интересны продукты, в создании которых можно принять участие. У них выборочная концентрация внимания. Они взаимодействуют через эмоциональный контакт и социальную связь, а не информативно. У них отсутствуют ментальные ограничения, они стремятся к саморазвитию. Очевидно, что старые методы им не подходят. На первый план выходят мотивы, связанные с развитием ученика как субъекта учебной деятельности, его личным развитием. Учитель приходит к пониманию ценностной значимости целевых задач развивающего обучения.

Для одарённого ребёнка характерно стремление к творческой деятельности и самостоятельности, высказывание и отстаивание собственных идей, отказ от привычных способов решения проблем, шаблонов и алгоритмов, опережающее и выходящее за пределы школьной программы изучение учебных и не учебных предметов. Современные психологи пересмотрели представление о том, что одарённый ребёнок – это такой же как все, только действующий немного лучше, немного быстрее, немного раньше и часто немного не так, как большинство. Сегодня одарённый ребёнок не просто опережает своих сверстников по ряду параметров развития – это иной ребёнок, качественно отличающийся от сверстников способами и результатами деятельности. Одарённым может быть совсем не «хороший ученик», который имеет неблагоприятные характеристики: нерадивый, халатный, озорной, невнимательный, своенравный, голова полна шалостей, присуща разбросанность.

Я. А. Коменский говорил: «Есть дети с острым умом и любознательностью, но дикие и упрямые. Таких обычно ненавидят в школах и почти всегда считают безнадежными; между тем из них обыкновенно выходят великие люди, если только воспитывать их надлежащим образом». Поэтому важна личность педагога, работающего с одарёнными детьми. Вот, что утверждал Д. И. Писарев: «В воспитании всё дело в том, кто воспитатель» [4].

Нужен наставник, который соответствует лично и профессионально требованиям и особенностям образовательного процесса для одарённых детей. Учитель должен быть готов (и даже стремиться к этому) к тому, что ученик может оспаривать чужие точки зрения (даже весьма авторитетные) и отстаивать своё мнение, обосновывать собственную позицию. Если отвергать такую амбициозность и критичность по отношению к взрослым, то это может привести к деформации личности ученика.

Таким образом определяется задача подготовки учителя для работы с одарёнными детьми – педагог сам способен к творческой деятельности, умеет разрабатывать гибкие индивидуальные программы, использовать различные стратегии образования, уважать личность ученика, поощрять творчество и работу воображения, способствовать формированию положительной самооценки ученика, стимулировать развитие интеллектуальных способностей, развивать кругозор.

Исследования и наблюдения над детской индивидуальностью в школе и дома помогают определить одарённость ребёнка. Информация о возможностях ребёнка и его интересах может поступить как от самого ребёнка, так и от его родителей. Для работы с родителями можно использовать методику А. М. Матюшкина «Анкета для родителей».

Н. С. Лейтес предложил учитывать три вида проявления способностей и в соответствии с ними – три группы одарённых школьников:

- учащиеся с ранним развитием интеллекта;
- дети с яркими проявлениями способностей к отдельным школьным наукам и видам деятельности (в том числе и внешкольной)
- ученики с потенциальными признаками одарённости (их отличает поисковый характер умственной работы, самостоятельность суждений) [2].

Для математической деятельности справедливы все общие закономерности мыслительной деятельности, но специфика содержания и методов математики имеет некоторые особенности. Математическая деятельность непосредственно связана с математическим мышлением:

- склонность к операциям с числами, решениям математических задач;
- быстрота усвоения счётных и арифметических правил;
- сильное проявление абстрактного мышления;
- способности в оперировании цифровой и знаковой символикой;
- самостоятельность и оригинальность в решении математических проблем;
- волевая активность и работоспособность в области математического труда;
- переход склонности и интереса в увлечение, когда математическая работа становится призванием (учение приобретает у таких учеников личный смысл и превращается в самообразование)

Одарённость настолько индивидуальна и неповторима, что вопрос об оптимальных условиях обучения каждого ребёнка должен рассматриваться отдельно. Природный ум – это стратегический запас, и чтобы с толком им распорядиться необходимо создать достойное развивающее пространство. Формирование образовательной среды как фактора развития личности является одним из приоритетов российского образования.

«Врождённые дарования подобны диким растениям и нуждаются в выращивании с помощью учёных занятий» [4].

Какие же возможности есть у учителя общеобразовательной школы по формированию образовательной среды для детей, одарённых в области математики?

**Формирование образовательной среды для математически одарённых детей**

<i>На уроке математики</i>	<i>Дополнительное образование</i>	<i>В семье</i>
<p>Возможная форма организации работы с одарёнными детьми – выделение внутри одного класса групп с разными уровнями умственной одарённости. Одарённые получают возможность учиться в своём классе, но в группе сверстников, близких им по уровню способностей. В том случае, когда такие учащиеся занимаются по специально разработанной программе, эффект очень высок (введение в содержание учебного процесса гибкой образовательной программы, имеющей в основе модель деятельности ученика и учителя по формированию специальных математических способностей и детской одарённости у детей младшего возраста. Нацеленность на личностно ориентированную технологию обучения, ключевым компонентом которой является комплекс разноуровневых развивающих заданий на самоанализ и самооценку познавательных возможностей и развития индивидуальных познавательных стратегий учащихся)</p> <p>Возможен вариант создания групп с высоким уровнем математического развития на основе нескольких классов</p>	<p>Внеаудиторная занятость одарённых учащихся – олимпиады и конкурсы, слёты, зимние и летние профильные школы, конференции, семинары.</p> <p>В рамках кружка, факультатива («Технология работы с математической информацией», «Основы математической исследовательской деятельности», «Решение задач повышенной сложности», «Конкурсные задачи по математике» и др.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практика проведения самостоятельных исследований</li> <li>- подготовка докладов</li> <li>- проекты</li> <li>- тематические вечера</li> <li>- конкурсы</li> </ul> <p>Занятия с применением различных техник: мозговой штурм, синектика, методика Белютина, метод Кипплинга, упражнения на релаксацию, медитацию, визуализацию и др.</p> <p>Расширение изучаемой области знаний. Развитие деятельности по инициативе самого школьника. Получение творческих продуктов. Раннее включение школьников в науку.</p>	<p>Психологическое просвещение – приобщение родителей к психологическим знаниям о развитии одарённых детей.</p> <p>Психологическая профилактика – сохранение, укрепление и развитие психического здоровья детей на всех этапах школьного возраста.</p> <p>Психологическая коррекция – осуществление рекомендаций, контроль. «Гений – один процент вдохновения и девяносто девять процентов пота» Т. Эдисон</p> <p>Возможность индивидуальных занятий</p>

Работа учителя с одарённым ребёнком – непрекращающийся и сложный процесс, который требует постоянного личностного роста, изучения новых знаний в области психологии и педагогики, подготовки интересного учебного и научного материала, тесного сотрудничества с детьми и их родителями. Одарённость по – прежнему остаётся загадкой для многих – детей, учителей, родителей. Но как сказал Сенека Старший: «Обучая – учусь». Дорогу осилит идущий.

**Ссылки на источники**

1. Психология одарённости детей и подростков. /Под ред. Н.С. Лейтеса, М.: Изд – кий центр «Академия», 1996. 416 с.
2. Типовое положение об образовательном учреждении дополнительного образования детей. Постановление Правительства Российской Федерации от 7 марта 1995г. № 233
3. Юнг К.Г. Феномен одарённости. Собрание сочинений. Конфликты детской души: Пер. с нем. М. Канон, 1997. С. 151 – 165
4. Что такое одарённость: выявление и развитие одарённых детей. Классические тесты./ Под ред. А.М. Матюшкина, А.А. Матюшкиной. М.: Че Ро, МПСИ, 2008, 368 с.

**Туева Дина Александровна,**  
учитель математики и информатики, МБОУ ТЭЛ, г. Новороссийск  
[tueva1@mail.ru](mailto:tueva1@mail.ru)

### Одаренный ребенок в современной школе

**Аннотация.** Статья посвящена проблеме детской одаренности. Внимание уделено формам и методам работы с одаренными детьми. Рассматриваются их отличительные признаки и особенности. Обсуждаются направления работы с обучающимися, имеющими повышенную мотивацию к учебной деятельности на уроках математики. Обобщен опыт учителя, работающего в направлении по поддержке познавательного интереса у всех обучающихся и организации работы со способными учениками.

**Ключевые слова:** мотивация, математика, развитие личности ребенка, основная школа, развитие творческого мышления, подходы в работе.

Одаренность – не только дар, но и испытание для ученика, одаренный ученик – это тоже дар и тоже испытание для учителя.

*В. Панов*

Одаренный ребёнок – это ребенок, который признан образовательной системой превосходящим уровень интеллектуального развития других детей своего возраста, это ребенок, который выделяется яркими, иногда выдающимися достижениями. Широкомасштабная деятельность по работе с одаренными детьми началась в 1996 году в связи с принятием Федеральной целевой программы «Одаренные дети». Поддержка и развитие одаренных детей становятся одной из приоритетных задач современного образования в России.

Восемнадцать лет назад я пришла работать в школу и на протяжении всего этого времени мои обучающиеся становились победителями и призёрами олимпиад и соревнований по математике и информатике. Также принимали участие в краевых научно-практических конференциях. Учились в очно-заочной краевой математической школе и выезжали в профильные лагеря. Высокие результаты достигаются, в первую очередь, благодаря высокому потенциалу обучающихся лицея и систематической работе с одарёнными детьми [1].

Талантливые дети, как правило, проявляют свои способности уже в раннем возрасте. В обыденной жизни одаренность – синоним талантливости. В психологии же под одаренностью понимают системное качество личности, которое выражается в исключительной успешности освоения и выполнения одного или нескольких видов деятельности, сочетающиеся с интересом к ним. Очень многое зависит от педагога, чаще – уже от учителя начальной школы. Эти способности могут относиться к любым интеллектуальным сферам деятельности: математике, программировании, физике, музыке, биологии и так далее. Уже в раннем возрасте они могут поступить в институт, окончить его и защитить диссертацию, тогда как их сверстники ещё учатся в школе; одарённые дети с музыкальными способностями пишут оперы; со способностями к программированию – создают полезные программы.

Специалисты выделяют несколько категорий детей, называемых обычно одаренными:

- дети с высокими показателями по специальным тестам интеллекта;
- дети с высоким уровнем творческих способностей;
- дети, достигшие успехов в каких-либо областях деятельности (юные музыканты, художники, математики, шахматисты, спортсмены и др.), эту категорию чаще всего называют талантливыми и для них создают специальное образовательное пространство;



– дети, хорошо обучающиеся в школе (академическая одаренность) [2].

Уже в-пятых классах на уроках математики я вижу ребят, которые любознательные, активные, схватывающие все на лету, отличающиеся высокой скоростью понимания, они задают много вопросов, подчас ставя меня в неудобное положение. Их девиз: «Хочу всё знать!», их хлебом не корми – только подбрасывай задачки посложнее. И я понимаю, что передо мной неординарный, талантливый и одаренный ребенок. Но бывает и все совсем не так. Нужно еще и распознать, увидеть высокий потенциал учащегося. «Подобно тому, как квалифицированный ювелир может превратить природный алмаз в роскошный бриллиант, благоприятная окружающая среда и квалифицированное педагогическое руководство способны превратить дар в выдающийся талант» [4].

На протяжении многих лет своей педагогической деятельности я занимаюсь развитием и воспитанием одаренных детей, что включает в себя следующие компоненты:

- 1) выявление одаренных детей, проведение диагностических измерений;
- 2) развитие творческих способностей на уроках;
- 3) развитие способностей во внеурочной деятельности (олимпиады, конкурсы, исследовательская работа, обучение в краевой очно-заочной математической школе);
- 4) создание условий для всестороннего развития одаренных детей;
- 5) формирование банка данных одаренных детей школы.

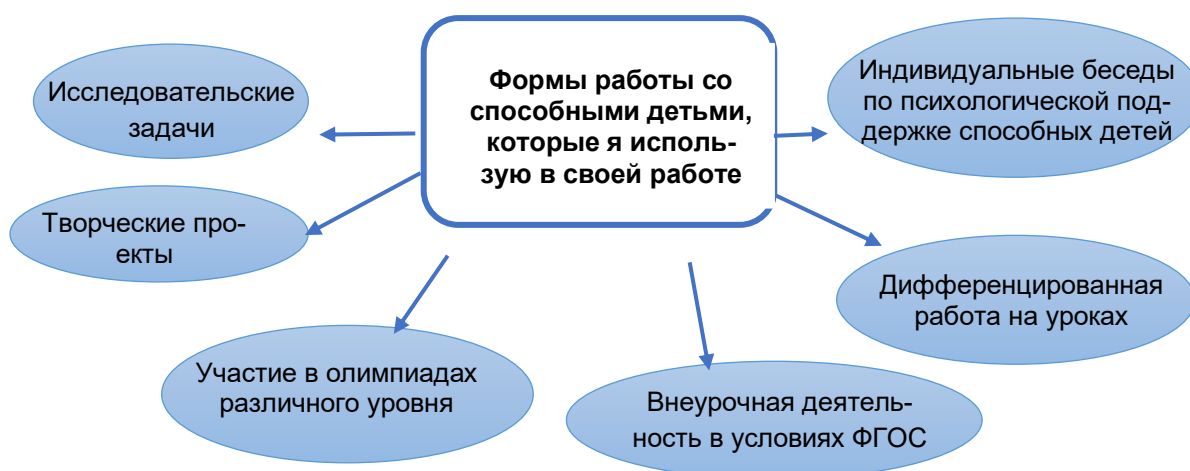


Рисунок 1 – Формы работы со способными детьми, которые я использую в своей работе

Определив таких ребят, я должна научить их думать, заинтересовать и увлечь своим предметом.

На уроках я стараюсь использовать дифференцированные задания: для способных детей я предлагаю более сложные творческие задания, занимательные и старинные задачи, кроссворды. Формы и приемы в рамках отдельного урока должны отличаться значительным разнообразием и направленностью на индивидуализацию работы. Дети с повышенными математическими способностями нуждаются в особом внимании к ним, в специальных занятиях, потому что работа, рассчитанная на так называемого среднего ученика, их не удовлетворяет. Чтобы не падал интерес к математическим знаниям у наиболее способных детей, необходимо проявлять специальную заботу. На уроке к ним можно предъявлять повышенные требования, предлагая им обосновывать свой ответ, точно выражая свои мысли, выполнить вычисления быстро и безошибочно, дать оригинальное и рациональное решение задачи; их следует привлекать на помощь другим обучающимся. Использую творческие и занимательные задачи [4].

Приведу примеры нестандартных и поисковых задач, которые я рассматриваю на уроках.

**Элементы проблемной ситуации по теме «Единицы площади».**

Цель- установить соответствие между единицами измерения площади.

Создание проблемной ситуации: рассмотрите запись на доске:

500м<sup>2</sup>; 400см<sup>2</sup>; 3а; 2дм<sup>2</sup>; 7га.

Расположите их в порядке возрастания.

В чем сложность проблемы? Чем они являются? Какова тема урока?

**Логические задачи** на уроках математики и во внеклассной работе.

– *табличное решение логических задач*. Три ученицы – Тополева, Берёзкина и Клёнова – посадили около школы три дерева: березку, тополь и клен. Причем не одна из них не посадила то дерево, от которого произошла ее фамилия. Узнайте, какое дерево посадила каждая из девочек, если известно, что Клёнова посадила не березку.

– *задачи про «лжецов»*. Спортсменки Аня, Валя, Галя и Даша заняли первые четыре места на соревнованиях по гимнастике, при этом они не делили между собой эти места. На вопрос, какое место заняла каждая девочка, болельщики ответили:

1-й болельщик: «Аня заняла второе место, а Даша – третье».

2-й болельщик: «Аня заняла первое место, а Валя – второе»

3-й болельщик: «Галя заняла второе место, а Даша – четвертое»

Каждый из болельщиков ошибся один раз. Какие места заняли в соревнованиях девочки?

– задачи на упорядочение множеств. Рядом со школой растут 6 деревьев: сосна, береза, липа, тополь, ель и клен. Известно, что береза ниже тополя, а липа выше клена, сосна ниже ели, липа ниже березы, сосна выше тополя. Перечислить деревья в порядке возрастания их высоты.

**Разноуровневые дидактические материалы.** Рассмотрим задачу, которая по уровням обученности и развития может быть представлена следующим образом:

У Гриши есть 70 рублей мелочью (монеты по 10р. и 5 р.) – 8 монет, а также 400 рублей шестью купюрами. Всего у Гриши – 470 рублей. Он пересчитал все монеты и купюры и заполнил таблицу: 10 р. – 6 шт, 5р. – 2 шт, 50 р. – 4 шт. 100 р. – 2 шт.

*1 уровень.* Составьте выражение, которое показывает, что Гриша учел в таблице всю сумму денег.

*2 уровень.* Докажите, что Гриша может за два дня положить на счет все купюры на сумму 400 рублей, если клиент может вносить ежедневно: купюрами – не более 300 рублей, мелочью – не более 30 рублей. Объясните свой ответ.

Но самое большое внимание я придаю вовлечению талантливых детей во внеурочную работу по математике и информатике. Это участие в различных викторинах, конкурсах, проектах муниципального, краевого и всероссийского уровня. Например, турнир имени М. В. Ломоносова, Международный конкурс «Олимпус 2021 – Весенняя и осенняя сессии», муниципальный этап научно-практической конференции «Эврика», «Шаг в будущее», «Наука и знание», всероссийский фестиваль творческих открытий и инициатив «Леонардо», олимпиады по математике и информатике «Фоксфорд», курсы «Юниор». Хочется перечислить несколько тем удачных проектных работ по математике и информатике, которые разрабатывали мои ученики: «Игромания», «Геометрия и паркет», «Создание математического тренажера», «Влияние информационных технологий на умственную работоспособность человека».

**Итак, система работы с одаренными детьми предусматривает:**

1. Индивидуальный личностный подход в учебной деятельности.

2. Создание условий для развития способностей ребенка (индивидуальный маршрут обучения, обучение во внешкольных учреждениях, профильные смены).

3. Возможность контакта со способными учащимися из других учебных заведений.

4. Всегда помнить, что одаренные дети плохо воспринимают регламентированные, повторяющиеся занятия. Необходимо разнообразить программу с учетом потребностей высокоодаренных детей.

5. Оказание внимания на развитие моральных качеств личности (скромность, терпимость по отношению к другим, трудолюбие, забота о ком-либо).

6. В контакте с этими детьми исключать такие крайности, как восхваление, демонстрацию способностей, игнорирование, так как такое поведение и отношение может привести к нежелательным последствиям.

7. Не следует увлекаться элементами соревновательности, т.к. одаренные дети чаще всего оказываются победителями, что может вызвать неприязнь одноклассников и не благоприятствует созданию атмосферы всеобщей заинтересованности.

8. Учитывать психологические проблемы детской одаренности: именно талантливые дети могут доставить наибольшие проблемы при обучении.

Любому обществу нужны одаренные люди. В. А. Сухомлинский писал: «Одаренность человека – это маленький росточек, едва проклюнувшийся из земли и требующий к себе огромного внимания. Необходимо холить и лелеять, ухаживать за ним, сделать все необходимое, чтобы он вырос и дал обильный плод».

### **Ссылки на источники**

1. <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Вундеркинд>
2. Платонова С.М. Детская одаренность. Учебно-методическое пособие. – Санкт-Петербург, Издательство Ленинградского государственного университета имени А.С. Пушкина, 2011. – 81 с.
3. Одаренность и ее развитие. // Сборник статей и методических материалов международной научно-практической конференции. 14 апреля 2017 / Под редакцией проф. В.Ф. Габдулхакова. Казань: Казанский федеральный университет, 2017. 407 с.
4. Богоявленская Д. Б., Шадриков В. Д. и др. Рабочая концепция одаренности. – 2-е издание, расш. и перераб. – М., 2003г. – 34 с.

**Проскурина Надежда Сергеевна,**

*учитель математики, Техничко-экономический лицей, г. Новороссийск*

[Prosyrina77@bk.ru](mailto:Prosyrina77@bk.ru)

### **Система выявления одаренных детей и практические методы работы с одаренными детьми**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается сложная актуальная проблема в работе с одаренными детьми. Внимание уделено выявлению, особенностям работы и поддержке одаренных детей, особенностям выявления и развития конкретного ребенка, а также работа с родителями одаренных детей. Рассмотрена система, направленная на комплексный подход для развития способностей детей и интереса к предмету.

**Ключевые слова:** математика, адаптация, развитие творческого мышления, одаренные дети, олимпиада.

Глобальные социально-экономические преобразования в нашем обществе вызывают потребность в людях творческих, активных, неординарно мыслящих, способных нестандартно решать поставленные задачи и на основе критического анализа ситуации формулировать новые перспективные задачи.

Поэтому, развитие, выявление, и поддержка одаренных детей становятся одной из приоритетных задач системы образования. Раннее выявление одаренных детей – это важный вопрос. Практически каждый учитель может сказать, кто из учеников одаренный, кто просто способный.

Проблема выявления и поддержки одаренных детей, заключается в том, что наша система образования не адаптирована на таких детей. Возможно, для них необходимо создать учреждения дополнительного образования, чтобы они могли обучаться с обычными детьми и, одновременно, получать дополнительные знания [2].

Выявление одаренных детей – продолжительный процесс, связанный с анализом развития конкретного ребенка. При помощи одноразовой процедуры тестирования выявить одаренность невозможно. Поэтому необходимо направить усилия на постепенный поэтапный процесс индивидуального образования. Следует учитывать, что детская одаренность не гарантирует талант взрослого человека. Соответственно, далеко не каждый талантливый взрослый проявлял себя в детстве как одаренный ребенок.

С учетом вышесказанного можно сделать вывод, что при выявлении одаренных детей более целесообразно использовать комплексный подход. Это различные методы наблюдения за детьми. Кроме этого детей надо включать в специальные игровые и предметно-ориентированные занятия (например, казанский олимпиадный центр устраивает различные и многообразные конкурсы.

Также немаловажную роль играет организация различных интеллектуальных и предметных олимпиад, конференций, творческих конкурсов и т. д. в моей практике уже много лет проходит в 5–6 классах еженедельный марафон. Всем раздается марафон с 5 задачами это и логические задачи, и ребусы, и на смекалку подобранные задачи. Делаются эти задачи в течение недели затем собираю проверяю выставляю баллы и веду рейтинг, т.е баллы накапливаются и в конце четверти чествую победителя небольшими призами. Все задачи в течение следующей недели разбираются. Это вызывает интерес не у всех детей, но что самое интересное даже слабые ученики стараются сделать и получить приз или хорошую отметку.

Такая система позволяет:

- организовать внутренние соревнования, способствующие повышению мотивации воспитанников;
- подчеркнуть событийность, значимость для ребенка процесс проявления его способностей;
- не оставить без внимания успех каждого за счет того, что мероприятия проводятся на каждом уровне;
- решить задачу выявления одаренных детей в соответствии с возрастом – оформить в виде главной детской деятельности – игре.)

Однако в школе должны быть созданы благоприятные условия и творческая атмосфера для успешного развития способностей всех детей. Такие условия, возможно, создать, осуществляя личностно-ориентированный подход в обучении. Основной принцип такого подхода: в центре обучения должен находиться ученик, а не учитель. Не секрет, что в каждом классе есть ученики, различные по способностям: слабые, средние и способные [2].

Одаренный ребенок, какой он?

Обладает:

- отличной памятью,
- высоким уровнем мышления и интеллекта,
- широким кругозором
- отличается любознательностью и наблюдательностью
- способен сосредоточиться на нескольких видах деятельности
- быстро схватывает новый материал
- самостоятельно достигает поставленной цели
- легко усваивает учебный материал и обладает коммуникативными умениями
- выполняет задания повышенной трудности
- умеет искать, анализировать, обобщать [3].

Я считаю, что очень важно понять таких детей, направить все усилия на то, чтобы передать им свой опыт и знания.

В практике своей работы я пользуюсь многими технологиями: Например  
Дифференцированный подход

Способным детям недостает темпа продвижения, сложности и оригинальности заданий. Они быстро утрачивают интерес к ежедневным однообразным занятиям. Если не занимать таких детей заданиями повышенной сложности, проблемными, творческими, то такого ребенка можно потерять как ученика. Такие дети, сделав задание быстро и качественно, сидят и с нетерпением ждут, когда другие закончат выполнение задания, либо начинают рисовать, читать, или смотреть, что дальше будет в учебнике. Ну как тут не задуматься над тем, чем и как занять таких детей. И начинается творческий поиск учителя—осуществляется дифференцированный подход. Для таких одаренных детей, я использую следующие творческие задания [4]:

- Придумать задачу или пример;
- Составить, кроссворд, ребус;
- Написать сочинение или рассказ по теме для одноклассников
- Составить памятку по заданной теме

Для учеников с высокой познавательной мотивацией используется дополнительный материал из учебных пособий. Создан банк творческих заданий и упражнений повышенной сложности (материалы прошлых олимпиад, Интернет-ресурсы, например, в сообществе электронного образования есть группа «Путь к олимпу» где проводится марафон в течение 4 месяцев, проводится этот марафон уже не со всеми, а более способными детьми. Это также в виде соревнования с накоплением баллов и разбором задач. Здесь задания уже более трудные. Еще один сайт «Учи.ру» и банк контрольно – измерительных материалов базового и повышенного уровня и этот материал используется на уроках и в качестве дополнительного материала для учащихся с особыми образовательными потребностями.

С одаренными детьми также необходимо проводить индивидуальную работу. Поэтому составляется план работы, но не на год, а на три года.

Внеурочная работа по предмету

Традиционно главными направлениями в такой работе являются проектная деятельность, работа с одарёнными учащимися по подготовке к олимпиадам и конкурсам и предметная неделя.

Здесь с детьми работают профессионалы и интересные люди. Но к сожалению не многие родители понимают важность и пользу таких учреждений. Поэтому сельские дети практически не бывают в таких лагерях, хотя очень бы хотелось. Но это финансовый вопрос и решить его можно только совместно с родителями.

Важнейшей формой работы с одаренными учащимися являются олимпиады.

Олимпиады способствуют: выявлению способных учащихся для дальнейшей поддержки и развития их творческих способностей и интереса к научной деятельности, созданию необходимых условий для поддержки одаренных детей.

Мои ученики принимают участие в ежегодных олимпиадах по математике, как очных, так и заочных.

Но работать необходимо не только с учеником, но и с родителями, поэтому заинтересовать родителей в развитии своего ребенка тоже не маловажная задача.

Немаловажную роль играет активность самого учителя. В настоящее время для учителей так же есть математические олимпиады, это хорошая практика для саморазвития.

Работа с одарёнными детьми способствует возможности создания Портфолио школьника. Станет ли ребёнок талантливой личностью с признаками одарённости? Это зависит от широкого спектра причин и факторов. Важную роль в этом играют



взрослые, перед педагогом стоит нелегкая задача по созданию максимально благоприятных, комфортных условий для всестороннего развития ученика, формированию ситуации успеха, которая будет положительно мотивировать и стимулировать творческую активность одарённых школьников. На протяжении моей работы в школе, я пытаюсь достичь этого.

### **Ссылки на источники**

1. Агаханов Н.Х. Математика. Районные олимпиады. 6–11 классы. – М.: Просвещение, 2010. (Пять колец).
2. Математика. Областные олимпиады. 8–11 классы / Н.Х. Агаханов, И.И. Богданов, П.А. Кожевников и др. – М.: Просвещение, 2010. (Пять колец).
3. Балаян Э.Н. 1001 олимпиадная и занимательная задачи по математике. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2008.
5. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5–11 классы. – М.: Айрис-пресс, 2009.
6. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике. – М.: Экзамен, 2007.
7. Фарков А.В. Математические олимпиады. – М.: ВЛАДОС, 2004.
8. Коннова Е.Г., Дремов В. А., Иванов С.О. Математика. Подготовка к олимпиадам: основные идеи, темы, типы задач. 7–11 классы. Книга для победителей и призеров./ Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион.

**Клименко Ирина Николаевна,**  
учитель математики, МБОУ лицей «ТЭЛ», г. Новороссийск  
[irinochka1961@mail.ru](mailto:irinochka1961@mail.ru)

### **Выявление математической одаренности в рамках предметной недели**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается важнейшая проблема нашего общества – сохранение и развитие одарённости. Выявление потенциальной (математической) одаренности учащихся, развитие внутреннего деятельностного потенциала, умения ставить цель, искать способы её достижения, быть способным к свободному выбору и ответственности за него, максимально использовать свои способности.

**Ключевые слова:** математика, основная школа, сохранение и развитие предметной одарённости, развитие творческого мышления.

Кто же такой одаренный ребенок? Как выявлять одаренность? Как развивать одаренность? Особенно математическую?! Для начала надо иметь представление о подходах к предметной одаренности.

Что такое математическая одаренность? Российский психолог В. А. Крутецкий предлагает следующее определение математических способностей (специальных) [1]:

**Специальные способности** (математические) – это индивидуально психологические особенности (прежде всего особенности умственной деятельности), отвечающие требованиям учебной математической деятельности и обуславливающие при прочих равных условиях успешность творческого овладения математикой как учебным предметом, в частности, относительно быстрое, легкое и глубокое овладение знаниями, умениями и навыками в области математики.

Структура математических способностей по В. А. Крутецкому включает четыре основных компонента.

1. Получение математической информации. Способность к формализованному восприятию математического материала.

2. Переработка математической информации (способность к логическому мышлению, способность к быстрому и широкому обобщению математических объектов,

отношений и действий, способность мыслить свернутыми структурами, гибкость мыслительных процессов в математической деятельности, стремление к ясности, простоте, экономности и рациональности решений, способность к быстрой и свободной перестройке направленности мыслительного процесса, переключение с прямого на обратный ход мысли).

3. Хранение математической информации. Математическая память – обобщенная память на математические отношения, типовые характеристики, схемы рассуждений и доказательства, методы решения задач и принципы подхода к ним.

4. Математическая направленность ума.

Важнейшей проблемой нашего общества является сохранение и развитие одаренности. Перед учителями математики стоит основная задача – способствовать развитию каждой личности. Поэтому важно установить уровни способностей и их разнообразие у наших детей, но не менее важно уметь правильно осуществлять их развитие. У одаренных детей четко проявляется потребность в исследовательской и поисковой активности – это одно из условий, которое позволяет учащимся погрузиться в творческий процесс обучения и воспитывает в нём жажду знаний, стремление к открытиям, активному умственному труду самопознанию.

В учебном процессе развитие одаренного ребёнка следует рассматривать как развитие его внутреннего деятельностного потенциала, уметь ставить цель, искать способы её достижения, быть способным к свободному выбору и ответственности за него, максимально использовать свои способности.

Самый первый и важный этап в работе с одаренными и потенциально одаренными детьми является выявление, диагностирование одаренности. Способов существует много. Наиболее продуктивным оказывается тест математических аналогий – «Задачи Гайштута» (ТМА) [2]. Тест на выявление одаренности в той или иной области В. А. Крутецкого [1]. Методы тестового выявления одаренности самые распространенные и, пожалуй, наиболее простые и точные. Есть и множество других методов. Главное найти «свой», комфортный, как для учителя, так и для учеников.

На своих уроках часто использую «конкурсный метод» выявления одаренности. Этот метод направлен на выявление творческих подходов к реализации математических знаний. Кроме того, это прекрасная мотивация для многих учащихся и выявление потенциальной одаренности и, как следствие, развитие. Наиболее ярким примером конкурсного подхода в выявлении одаренности является проведение предметной недели (недели математики). Что же это такое предметная неделя? Для меня это один из многоэтапных конкурсов среди учащихся всех возрастных групп. Самое главное, что в данном мероприятии нет входного отбора, принять участие может каждый, в любом из предложенных этапов. Разберем эффект такого мероприятия на конкретном примере. Неделя математики проводится в несколько этапов:

1. Конкурс математической поделки.
2. Конкурс тематических кроссвордов и ребусов.
3. Конкурс презентаций на тему «Математика в реальной жизни».
4. Конкурс занимательных задач. (Конкурс занимательных задач, составленных детьми).
5. Интеллектуальный конкурс «Мистер математика».
6. Творческо-интеллектуальный конкурс «Мисс математика».

В каждом этапе участие принимают учащиеся с 5–11 класс на равных правах. Опишу подробно последние два конкурса: интеллектуальный конкурс «Мистер математика» и творческо-интеллектуальный «Мисс математика».

На конкурсы были приглашены учащиеся с 5 по 11 классы.

«Мистер математика» – это конкурс, состоящий из трех туров. Первый тур конкурса построен по принципу «своей игры», каждый участник выбирает тему и сложность задания, если с заданием справиться не удастся, то на этот же вопрос может

ответить другой ученик. Вопросы составлены с учетом всех возрастов, затрагивают различные области математических знаний. Второй тур конкурса – это набор задач на логику. Тур построен по принципу «вопрос-ответ», на размышление дается 2 минуты, после чего должен последовать ответ от участника, который готов первым. В третий тур (завершающий) проходят участники, набравшие наибольшее количество баллов. Третий тур конкурса – это решение олимпиадных заданий соответствующих возрастной группе. По результатам игры, которую проводили в нашей школе на первое место вышел ученик 9 класса, второе место занял ученик 6 класса (с небольшим отрывом) и третье место получил ученик 11 класса.

«Мисс математика» – этот конкурс называют творческо-интеллектуальным, состоит из шести этапов. Первый тур конкурса – это традиционный конкурс визитка, в котором участницы представляют себя, рассказывают о своем отношении к предмету математика, о своих достижениях и планах на будущее. Второй тур конкурса направлен на выявление теоретических знаний и умение владеть специальными математическими терминами. В третьем туре участницы проявляют свою фантазию и создают иллюстрацию, состоящую только из цифр, знаков математических операций и скобок. Изображение должно быть узнаваемым и интересным. Четвертый тур – это умение складывать математические слова в стихи, либо второй вариант переделать готовые стихи в математические. Следующий пятый тур – интеллектуальный, участницы соревнуются в умении быстро и правильно находить решение логических задач. Задачи подобраны так, что подходят для любой возрастной категории от пятого до одиннадцатого классов. И последний завершающий этап конкурса – шестой тур.

Творческий конкурс, задание участницы получили за два дня до конкурса. Их задачей было создать «математическую шляпу». Здесь участницы проявили не только свою фантазию, но и знание свойств многих геометрических фигур. Для участниц младшей группы (5–6 класс) творческое задание стало одновременно и открытием новых граней математики, а именно знакомство с геометрией.

По итогам конкурса победительницей стала ученица пятого класса, второе место заняла девятиклассница, а третье место получила ученица восьмого класса.

Таким образом, самым важным этапом в проведении предметной недели является подготовительная часть. Дети самостоятельно изготавливают экспонаты для выставки, составляют кроссворды (используя изученные термины), придумывают ребусы и как итог познают и открывают для себя новые грани предмета. Считаю, что подобные конкурсные мероприятия направлены, в первую очередь, на развитие интереса у учащихся к предмету, на раскрытие творческих и математических способностей, а уже как следствие выявление потенциальной одаренности. На графике ниже можно увидеть, какое количество учащихся по классам с пятого по одиннадцатый приняли участие в мероприятии и соответственно количество победителей (рисунок 1).

Основная часть участников и победителей – это ученики 5–6 классов. На этом примере хорошо видно, что именно младший возраст проявляет наибольший интерес, а это уникальная возможность выявить одаренность и продолжать ее развивать. Младший школьный возраст является возрастом позитивных изменений [3].

Математики нашего лица всегда руководствуются словами выдающегося ученого, гуманиста и мыслителя Али Апшероне: «Правильно говорят, что, если человек талантлив, то талант у него многогранен. Однако он должен еще суметь развить в себе эти дарования, отшлифовать свои способности и правильно воспользоваться ими с пользой для себя и для людей, но удается это далеко не всем и уж во всяком случае, не сразу».

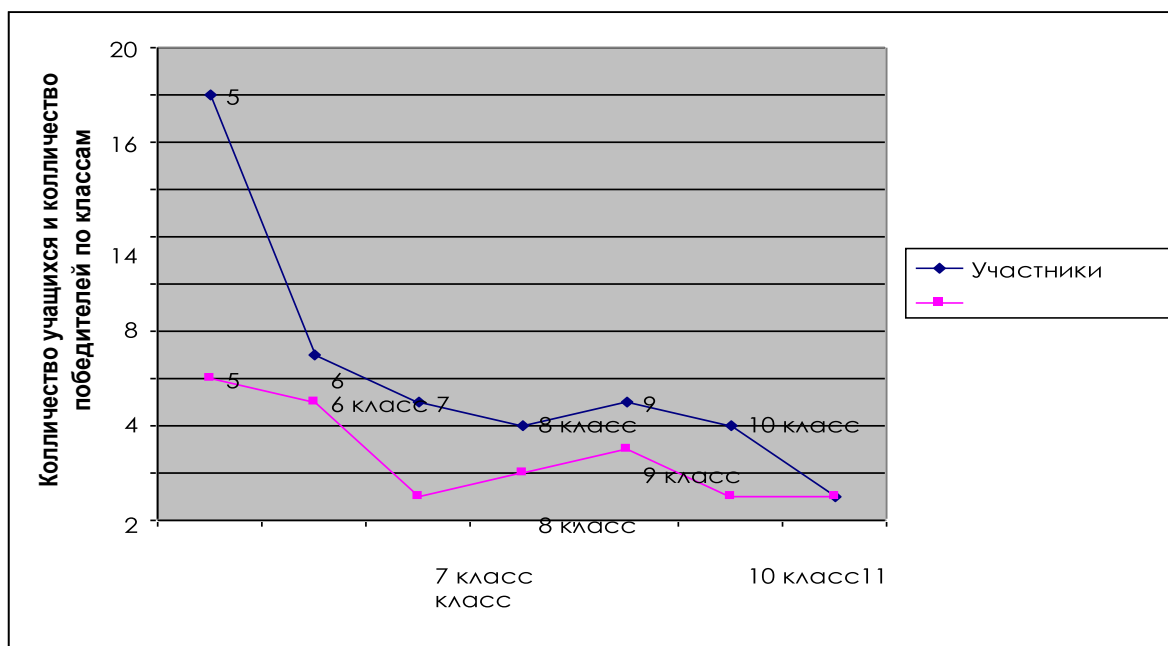


Рисунок 1 – Диаграмма

### Ссылки на источники

1. Крутецкий В. А. Психология математических способностей. М. Просвещение, 1968. – 432 с.
2. <http://zadacha.uanet.biz/home/matematika/matematika-5-11-klass/uchebniki-i-uchebnye> Гайштут и его друзья.
3. <http://www.psi.lib.ru/detsad/sbor/lfso.htm> Личностные факторы в становлении одаренности младших школьников и подростков.

### **Вендина Алла Анатольевна,**

кандидат физико-математических наук, доцент, методист образовательного проекта «Яндекс.Учебник», г. Москва  
[aavendina@gmail.com](mailto:aavendina@gmail.com)

### **Затеева Татьяна Григорьевна,**

кандидат педагогических наук, доцент ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[t-zateeva@yandex.ru](mailto:t-zateeva@yandex.ru)

### **Организация обучения математике с использованием образовательной платформы Яндекс.Учебник**

**Аннотация.** В работе описаны характеристики заданий для начального курса математики, представленные на цифровом образовательном ресурсе Яндекс.Учебник. Особое внимание в статье уделено описанию обучающих занятий платформы, целью которых является формирование у младших школьников предметных и метапредметных умений в соответствии с требованиями ФГОС НОО. Данный вид занятий может быть использован при обучении математике детей с различными индивидуальными образовательными потребностями, в том числе и при обучении одаренных детей.

**Ключевые слова:** обучение, математика, образовательный цифровой ресурс, Яндекс.Учебник.

Внедрение цифровой среды в процесс обучения является одной из доминант современного этапа развития российского образования. Особая роль в этом процессе принадлежит образовательным платформам, которые все активнее применяются в образовательной сфере, и открывают новые возможности для педагогических работников, а также детей и их родителей.

Одной из таких площадок для организации обучения школьников в онлайн-формате является бесплатный цифровой образовательный ресурс Яндекс.Учебник [7], включающий более 360000 заданий для начального курса математики. Можно выделить следующие основные аспекты данной платформы:

- содержание контента разработано на основе примерных образовательных программ для начальной школы;

- карточки-задания позволяют формировать метапредметные умения. В частности, решение многих заданий предполагает интерактивную работу с моделями. Модели на платформе выступают как в качестве средства визуализации текста задания, так и в качестве способа решения, предполагающего интерактивное взаимодействие с моделью. Также модели используются на этапах обобщения программного материала;

- большая часть заданий направлена на закрепление навыков, полученных на уроке. Учитель может использовать готовые задания или формировать собственные в соответствии с учебно-методической целью и образовательными потребностями обучающихся. В то же время на платформе представлены обучающие, диагностические и обобщающие занятия;

- разработанные в цифровом формате занятия позволяют интегрировать математическое содержание в реальные жизненные ситуации, моделировать их решение, как, например, в заданиях, направленных на формирование функциональной грамотности школьников [1].

Далее остановимся подробно на описании особенностей обучающих занятий. Структуру каждого такого занятия составляют четыре блока:

- тренировочный, целью которого является закрепление полученных навыков, умений и знаний;

- обучающий, направленный на формирование умения, способа решения;

- блок с практико-ориентированными или логическими заданиями. Как правило, это задания повышенного уровня сложности, доступные для успешных учеников, показавших положительные результаты в тренировочной части занятия. Практико-ориентированные задания предполагают решение жизненных ситуаций с элементами функциональной грамотности;

- диагностический блок заданий, направленный на проверку освоения умений.

Обучающие занятия предполагают:

- 1) системное их прохождение школьниками. Этот вид занятий разработан с учетом еженедельного календарно-тематического плана;

- 2) дифференцированный подход к обучению, учитывающий различные образовательные потребности учеников;

- 3) реализацию принципа «от простого к сложному» в тренировочной части занятия;

- 4) реализацию стратегии «scaffolding». В рамках этой стратегии разработаны подсказки системы в местах затруднения. При этом в заданиях используются подсказки двух типов:

- до получения вердикта от системы в скрытой, но доступной форме;

- после получения вердикта от системы в виде информации с указанием места затруднения.

Наблюдения показывают, что дети активно пользуются подсказками первого типа, если осознают ее необходимость, что также свидетельствует о том, что прохождение занятий способствует формированию регулятивных действий саморегуляции и самоконтроля [2];



5) использование приема «storytelling». Сторителлинг позволяет создавать ситуационный контекст в задании, тем самым способствуя запоминанию правил, алгоритмов, способов решения. Наличие истории делает занятие более увлекательным, вовлекая учеников в процесс решения, ведь ребенка, обучающегося дома, может отвлекать масса факторов. К тому же дети часто пользуются помощью взрослых, а интересная история мотивирует к самостоятельному прохождению занятия [5]. Отметим, что доступный математический аппарат для младших школьников накладывает существенные ограничения на реализацию сторителлинга – достаточно сложно избежать искусственности в предлагаемых ситуациях [6];

6) ориентацию на продуктивное обучение, в результате которого происходит самостоятельное овладение обучающимися знаниями в ходе решения проблемы. Новое знание (правило, алгоритм, соотношение и т. д.) в обучающем блоке занятия не передается ученикам в готовом виде. Выстроенная специальным образом совокупность заданий способствует тому, что сама система оказывает помощь в процессе познания объекта посредством доступных средств. Здесь нами предполагается использование когнитивных методов учебного познания окружающего мира – сравнение, анализ, синтез, классификация, выявление закономерности, построение модели процесса или явления и др. Отметим, что принцип самостоятельной активности обучающихся при освоении новых знаний соответствует требованиям ФГОС НОО в области реализации системно-деятельностного подхода в обучении [8].

Рассмотрим некоторые приемы работы с учебным материалом, способствующих получению обучающимися осознанных крепких знаний:

– актуализация знаний. Здесь школьники решают задания, которые активизируют их мыслительные процессы, мотивируя на изучение нового материала. Так, при изучении темы «Решение задач на нахождение четвертого пропорционального» ученикам предлагается вспомнить решение задачи на расход материалов и заполнить вспомогательную таблицу 1.

– работа с текстом задания: сравнение текстов задач, выделение ключевых слов, дополнение текста и др. Снова обращаясь к теме «Решение задач на нахождение четвертого пропорционального» ученикам предлагается сравнить две задачи на расход (задача 1 и задача 2), выяснить, чем они отличаются друг от друга и закрасить отличающиеся слова и числа в задачах.

Таблица 1

Таблица для заполнения числовыми данными

<i>Расход муки на 1 пирог</i>	<i>Количество пирогов</i>	<i>Общий расход муки</i>
<input type="checkbox"/> стакана	7 штук	21 стакан
4 стакана	6 штук	<input type="checkbox"/> стакана

**Задача 1.** За 7 дней в пекарне израсходовали 35 кг сахара. Сколько килограммов сахара израсходовали за *один день*, если каждый день его расходовали поровну?

**Задача 2.** За 7 дней в пекарне израсходовали 35 кг сахара. Сколько килограммов сахара израсходовали за *3 дня*, если каждый день его расходовали поровну?

Работа с текстом задания также направлена на развитие навыков смыслового чтения обучающихся и формирование читательской грамотности [4];

– заполнение модели по условию задания. Для рассмотренных задач 1 и 2 ученикам предлагается заполнить таблицы, не забыв при этом обозначить неизвестное знаком вопроса, представленных в таблице 2.

**Табличные модели задач**

<b>Расход сахара за 1 день</b>	<b>Количество дней</b>	<b>Общий расход сахара</b>		<b>Расход сахара за 1 день</b>	<b>Количество дней</b>	<b>Общий расход сахара</b>
□	□	□		□	□	□
				□	□	□

Как следует из табличных моделей, решение второй задачи основывается на решении первой добавлением еще одного действия. Сравнение текстов заданий и вспомогательных моделей позволяет обнаружить общее и различия в решениях и составить обобщенный алгоритм действия;

– сравнение и анализ данных с последующим обобщением результата исследования. Например, при освоении соотношений между единицами измерения массы: тонна, центнер, килограмм, школьникам предлагается таблица 3 с верно заполненными данными.

Таблица 3

**Таблица со значениями одной и той же массы, выраженной в разных единицах измерения**

<b>Масса в тоннах (т)</b>	<b>Масса в центнерах (ц)</b>	<b>Масса в килограммах (кг)</b>
3 т	30 ц	3000 кг
10 т	100 ц	10 000 кг

Сравнивая значения массы попарно во втором и в третьем столбцах, в первом и в третьем столбцах, а также в первом и во втором столбцах, ученики делают вывод о том, сколько в одном центнере килограммов, сколько в одной тонне килограммов и центнеров;

– практические действия, имитирующие предметные действия учеников. Здесь, как правило, предполагается интерактивное взаимодействие с системой: необходимо дополнить модель или преобразовать ее так, чтобы она соответствовала обратной задаче и др.;

– обращение к опыту ребенка. Например, при изучении темы «Единицы массы: центнер, тонна» ребенку предлагается расположить средства передвижения в порядке увеличения их масс – от самого легкого к самому тяжелому, представленных на рисунке 1.



Рисунок 1 – Сравнение масс транспортных средств

После этого обучающемуся необходимо сравнить массы транспортных средств на рисунке и расположить в порядке возрастания единицы измерения массы: 1 центнер, 1 тонна, 1 килограмм.

Федеральные государственные образовательные стандарты начального общего образования регламентируют формирование информационной грамотности младших школьников. Во многом этому способствует работа с графическими моделями (рисунки, схемы, чертежи), знаковыми моделями (таблица и краткая запись), блок-схемами. В процессе обучения модели могут вступать средством получения нового знания или в качестве визуального образа, иллюстрирующим структурные связи внутри объекта [3].

Рассмотрим на примере изучения темы «Сложение чисел вида  $34 + 6$ ». Обучающее задание состоит из двух карточек-заданий: в первом происходит работа с разрядным представлением числа на основе вспомогательной модели, а во втором – составление алгоритма выполнения действия сложения.

**Карточка-задание 1.** Рассмотрите схему сложения чисел 34 и 6. Пользуясь этой схемой, заполните пропуски в записи сложения, как представлено на рисунке 2.

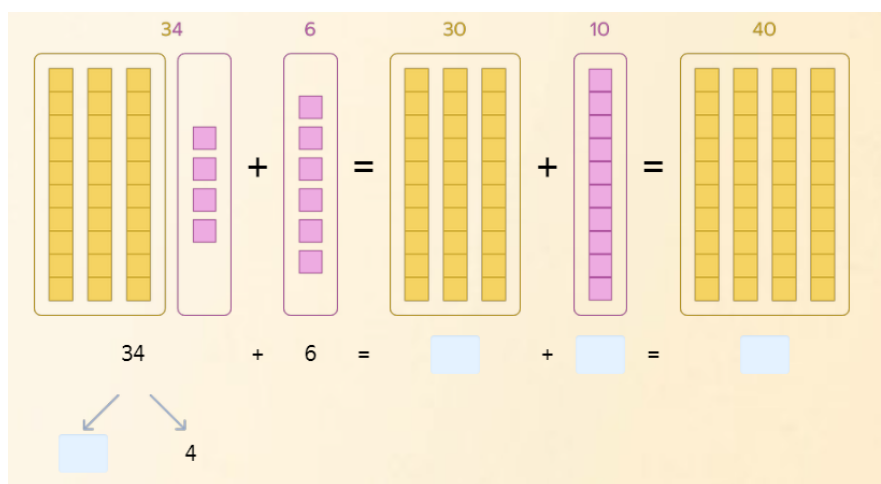


Рисунок 2 – Вспомогательная модель сложения чисел

**Карточка-задание 2.** Какие шаги нужно сделать при сложении  $34 + 6$ ? Расставь их по порядку, как представлено на рисунке 3.

The task card contains four numbered steps for an algorithm. Step 1 is a text box: "1. Заменяю 34 на сумму разрядных слагаемых: 30 + 4." Step 2 is an empty text box: "2. [ ]". Step 3 is an empty text box: "3. [ ]". Step 4 is an empty text box: "4. [ ]". To the right of the steps are three buttons: "Прибавляю полученный десяток к 30.", "Записываю ответ: 40.", and "Складываваю единицы: 4 + 6."

Рисунок 3 – Составление алгоритма на основе модели сложения чисел

Отметим, что в данном задании использованы следующие приемы получения нового знания:

- установление соответствия между моделью выражения и числовым равенством;
- составление алгоритма по модели.

Таким образом, система обучающих занятий платформы Яндекс.Учебник позволяет развивать у обучающихся интерес к математике за счет решения нестандартных заданий и контекстной истории, что усиливает мотивационный аспект прохождения учениками занятия; а подобранные специальным образом методические приемы и средства обучения в цифровом виде формируют когнитивные и математические способности учеников. Данные обстоятельства позволяют нам говорить о том, что обучающие занятия сервиса также способствуют развитию математической одаренности младших школьников.

### Ссылки на источники

1. Вендина А.А., Затева Т.Г. Формирование математической грамотности средствами образовательной платформы «Яндекс.Учебник» // Модернизация современной начальной школы в аспекте национального проекта «Образование». Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Киров, 2021. – С. 152–157.
2. Вендина А.А., Кокорева В.В. Приемы формирования регулятивных УУД в процессе обучения младших школьников арифметическим действиям // Педагогические чтения. Ежегодник. – Волгоград, 2021. – С. 37–40.
3. Кокорева В.В., Вендина А.А. Графические модели как средство визуализации текстовых задач в начальной школе // Kant. – 2020. – № 3 (36). – С. 284–289.
4. Кулачук Д.Н., Киричек К.А. Формирование основ смыслового чтения // Вопросы педагогики. – 2019. – № 5-2. – С. 191–194.
5. Психолого-педагогический потенциал мультимедиа в современном образовании : Монография / М. В. Воропаев, А. П. Каитов, С. И. Карпова [и др.]. – Москва : Известия института педагогики и психологии образования, 2021. – 150 с.
6. Савенков А.И., Романова М.А. Формирование комбинаторно-логического мышления будущих учителей начальной школы в процессе разработки нестандартных математических задач // Психология одаренности и творчества. Сборник научных трудов II международной научно-практической онлайн-конференции. – 2020. – С. 243–248.
7. Сервис Яндекс.Учебник. Математика [Электронный ресурс]. – URL: <https://education.yandex.ru/lab/library/mathematics/>. – Дата обращения: 14.10.2021.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. Утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая октября 2021 г. № 286. – [Электронный ресурс]. – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-noo>. – Дата обращения: 25.01.2022.

**Мельник Светлана Николаевна,**

*учитель начальных классов МБОУ лицея «Технико-экономический», МО г. Новорос-  
сийск Краснодарского края*  
[sveta.melnik.2508@yandex.ru](mailto:sveta.melnik.2508@yandex.ru)

### **К вопросу о развитии математической одаренности младших школьников: развитие математических способностей учащихся**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается актуальная проблема развития математических способностей учащихся начальной школы через введение экономических задач в учебную деятельность на уроке математики, а также во внеурочной деятельности, включающей разнообразные варианты её организации, как в очной форме, так и в дистанционном формате.

**Ключевые слова:** математика, начальная школа, математическая одарённость, словесно-логическое мышление, экономические задачи, финансовая грамотность.

Начало младшего школьного возраста определяется моментом поступления в школу. В возрасте с 6–7 до 9–10 лет происходит физическое и психофизиологическое развитие ребёнка, которое даёт возможность систематического обучения в школе. Прежде всего совершенствуется работа головного мозга и нервной системы. Переход

к систематическому обучению создаёт условия для развития новых познавательных потребностей, к овладению новыми знаниями и умениями, активному интересу к окружающему миру. Познавательные процессы начинают приобретать опосредствованный характер и становятся осознанными и произвольными. Характерными чертами детей младшего школьного возраста отмечаются инициативность, стремление активно действовать, пробовать свои силы. Определяющей и активной является роль взрослых (учителей, родителей, психологов), чьей основной задачей является создание оптимальных условий для раскрытия и реализации потенциальных возможностей детей младшего школьного возраста с учётом индивидуальных особенностей каждого ребёнка. Математически одарённые дети имеют более высокий уровень умственного развития, ярко выраженные математические способности, имеют более активную познавательную потребность, умственный труд таким детям приносит радость. Тема развития математической одарённости детей уже на протяжении многих лет звучит в научных работах педагогов и научных деятелей, но по-прежнему не теряет своей актуальности. Современному обществу необходимы новые поколения людей, умеющих креативно мыслить, решать нестандартные задачи, возникающие перед ними в повседневной жизни, обладающих критическим, словесно-логическим мышлением [2].

Работу над развитием математической одарённости детей нужно рассматривать комплексно: выявление способностей, обучение и развитие. С первых дней обучения учитель наблюдает за детьми, изучает психологические особенности, речь, память, логическое мышление. Использует существующие методики для выявления одарённости. Полученные результаты заносятся в банк данных, на основе которого планируется разноуровневая работа по развитию математической одарённости младших школьников в урочной и внеурочной деятельности.

Основной формой организации процесса обучения математике в начальной школе является урок. На уроке необходимо дифференцированно подходить к выбору учебных заданий с учётом возможностей всего класса и одарённости каждого ученика. Одним из условий, позволяющих ребёнку изучать математику творчески, является потребность в исследовательской и поисковой активности. В учебной деятельности ребёнку важно предоставлять возможность более глубоко изучать интересующую его тему, давать большую самостоятельность, развивать творческое, критическое, абстрактно-логическое мышление, стимулировать выдвижение собственных идей [3].

Широкие возможности в работе по развитию математической одарённости предоставляет внеурочная деятельность. Занятия в кружке «Логика» с использованием пособия «Юным умникам и умницам» авт. О. Холодова, онлайн-участие в Эрудит марафоне ЭМУ, участие в математических очных и заочных олимпиадах (платформа Учи.ру, Знанию, Лабиринты и др.) дают возможность как для групповой работы, так и для развития ребёнка по индивидуальному образовательному маршруту. Учащиеся с выявленными яркими способностями в области математики имеют возможность параллельно проходить обучение на выездных сессиях Математической школы Бернулли, где получают возможность работы в группах таких же одарённых детей. Во внеучебное время дети продолжают обучение в выездных и школьных Математических лагерях.

Одним из интересных направлений данной работы можно считать введение в урочную и внеурочную деятельность основ финансовой грамотности, решение задач экономического характера. В современном обществе проблема повышения уровня финансовой грамотности, культуры сбережений и других базовых элементов экономического образования учащихся диктует необходимость внедрения определённых элементов этой работы с младшими школьниками в образовательных организациях, этим обусловлено введение в математику тем по финансовой грамотности. Анализ содержания курса математики начальной школы показал возможности интеграции во-



просов финансовой грамотности с различными разделами программ. Так, при изучении раздела программы по математике «Числа и величины» могут быть рассмотрены такие модули, как «Зачем нужны деньги?» (1 класс), «Какими могут быть деньги» (2 класс), «Откуда берется цена?» (3 класс), «Национальная валюта» (4 класс).

Во внеурочной деятельности введение в начальной школе кружка «Финансовая грамотность», 4 класс, авторы: Юлия Корлюгова, Елена Гоппе. Выполнение заданий данного курса отвечают заданным потребностям, т. к. целью проекта является повышение финансовой грамотности российских граждан, содействие формированию у населения разумного финансового поведения, принятию ответственного отношения к личным финансам, обоснованных решений, а также повышение эффективности защиты их интересов как потребителей финансовых услуг. Выполнение заданий, решение задач экономического характера даёт математически одарённым детям проявить свои способности, получить дополнительные знания из истории экономики, познакомиться с новыми словами и понятиями [3].

Проектные работы учащийся выполняет самостоятельно, в паре, в группе. В рабочей тетради выполняет тестовые задания, решает и составляет задачи с элементарными денежными расчётами, обобщает и систематизирует новые знания, разгадывает кроссворды, выполняет творческие работы. В тетрадях особым значком отмечаются задания повышенной сложности, которые представляют большой интерес для одарённых ребят [1].

Пример заданий курса:

### **Занятие 2. История российских денег**

2. Реши задачу.

Из старинного учебника «Арифметика» Л.Ф. Магницкого можно узнать, что во времена Петра I баран стоил 15 алтын и ещё 1 копейку. Хватит ли серебряного полтинника для покупки барана? Если да, то сколько сдачи останется?

Для справки: 1 алтын = 3 коп.; 1 полтинник = 50 коп

Задание на оценку предметных умений сопоставлять виды денег, переводить деньги из одной единицы в другую. Хватит, так как 1 полтинник = 50 коп., а баран стоил 46 коп.:  $(15 \cdot 3) + 1$ . Останется сдача 4 коп.  $(50 - 46)$

3. Сравни величины. Используй для записи знаки «больше», «меньше», «равно». 8 гривенников 3 двугривенных; 4 двугривенных 2 полтинника; 1 рубль 5 двугривенных.

Для справки: 1 гривенник = 10 коп.; 1 двугривенный = 20 коп.; 1 полтинник = 50 коп

Ответ: 8 гривенников > 3 двугривенных; 4 двугривенных < 2 полтинника; 1 рубль = 5 двугривенных

### **Занятие 5. Безналичные деньги и платежи**

2. Реши задачу (на отдельном листке). У Ивана Петровича на банковской карте находилось 25 000 руб. Из них 10 000 руб. он перевёл на счёт своей мамы-пенсионерки, 3000 руб. заплатил с помощью карты за продукты в магазине, а 4000 руб. снял в банкомате наличными. Достаточно ли денег на карте, чтобы оплатить в интернет-магазине покупку телевизора стоимостью 8000 руб.?

Задание на оценку практического умения решать задачи с денежными расчётами. Ответ: хватит, после произведённых операций у Ивана Петровича на карте осталось ровно 8000 рублей.

### **Занятие 9. Откуда в семье берутся деньги**

4. Реши задачу. В мае мама получила заработную плату в размере 22 000 руб. и премию 5000 руб. Заработная плата папы составила 30 000 руб. Дедушка получил пенсию 15 000 руб. Доход от аренды квартиры, которую сдаёт семья, составил 12 000 руб. Рассчитай общий доход семьи в мае.

Д 4. Прочитай описание доходов и расходов семьи Петровых и составь годовой бюджет семьи Петровых, заполнив таблицы на с. 48–49. Зарплата папы составляет 25 000 руб. В этом году он написал книгу и получил гонорар 70 000 руб. Зарплата

мамы составляет 18 000 руб. В конце года она получила премию 7000 руб. Бабушка получает пенсию в размере 12 000 руб., и ещё она выиграла в лотерею 5000 руб. Стипендия сына-студента 2000 руб. Он участвовал в проекте и заработал 15 000 руб. У семьи есть вклад в банке – 100 000 руб. В этом году прибыль по вкладу составила 10 000 руб. Доход от ценных бумаг в этом году составил 100 000 руб. На текущие покупки семья тратит 40 000 руб. в месяц, на коммунальные услуги, транспорт и лечение – ещё 20 000 руб. в месяц. Семья купила телевизор за 10 000 руб. и компьютер за 20 000 руб. Отдых всех членов семьи обошёлся в 120 000 руб.

Результативность работы по развитию математических способностей детей младшего школьного возраста можно отследить не только в начальной школе. Проявившийся интерес, осознание своих способностей, вера в свои силы дают детям уверенный старт для самосовершенствования, выхода на новый уровень, что можно увидеть по итогам олимпиад городского, регионального уровня.

Младший школьный возраст – это период позитивных изменений и преобразований, поэтому так важен уровень достижений, осуществлённых каждым ребёнком на данном этапе. Ребёнок должен почувствовать радость познания, приобрести умение учиться, обрести уверенность в своих способностях и возможностях. Задача взрослых – заметить «огонёк» в глазах ребёнка, помочь в развитии его способностей, открыть путь для дальнейших совершенствований.

### **Ссылки на источники**

1. Практическая психология образования / Под редакцией И.В. Дубровиной – СПб.: Питер, 2004. –592 с.
2. Распоряжение Правительства РФ от 25 сентября 2017 г. № 2039-р Об утверждении Стратегии повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017 – 2023 гг. [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ.
3. Корлюгова Ю., Гоппе Е. Финансовая грамотность. Методические рекомендации для учителя. – Москва, Вако, 2018.

**Шульга Анастасия Сергеевна,**  
учитель начальных классов МБОУ ТЭЛ, г. Новороссийск  
[nastya.shulga.97@bk.ru](mailto:nastya.shulga.97@bk.ru)

### **Психолого-педагогические основы работы с одаренными детьми на уроках математики в начальной школе**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается проблема индивидуально-психологических особенностей детской одаренности в процессе обучения математики в начальной школе. Выделяются некоторые педагогические условия работы с одаренными детьми в процессе обучения.

**Ключевые слова:** одаренность, одаренные дети в области математики, методика работы с одаренными детьми.

У каждого ребенка есть способности. Дети от природы любознательны и полны желания учиться. Все, что нужно для этого, чтобы они могли проявить свои таланты, – это умелое руководство со стороны взрослых.

В настоящее время наблюдается повышенный интерес к проблеме одаренности, к проблемам выявления, обучения и развития одаренных детей и, соответственно, к проблемам подготовки педагогов для работы с ними.

На сегодняшний день большинство психологов признает, что уровень, качественное своеобразие и характер развития одаренности – это всегда результат сложного взаимодействия наследственности (природных задатков) и социальной среды.

Также психологи рассматривают креативность (творческий потенциал) человека как один из важнейших и независимых факторов одаренности [1].

Что же такое одаренность?

*Одаренность* – качественно своеобразное сочетание способностей, обеспечивающее успешность деятельности. Совместное действие способностей позволяет компенсировать недостаточность отдельных способностей за счет преимущественного развития других.

«*Одаренность* – результат сочетания трех характеристик: интеллектуальных способностей, творческого подхода, и настойчивости». (Дж. Рензулли) [2].

Какая бывает одаренность?

*Одаренность* может быть *общая*, выражающаяся в необычайно высоком развитии интеллекта (IQ 130 – 140 и выше) или *специальная*, которая проявляется в особых способностях или таланте к науке, искусству или спорту.

Обучение эффективно тогда, когда оно соответствует возрастным особенностям индивида, преждевременность или запаздывание неблагоприятно сказывается на развитии психики. Поэтому учебная нагрузка и формы обучения должны соответствовать возрастным возможностям ребенка.

*Одаренность* может быть явно выраженной или скрытой, т. е. той, что не проявляется в высокой школьной успеваемости и не является очевидной для окружающих [3].

Невостребованность способностей при скрытой одаренности приводит к потере мотивации к учебе и интереса к школе (30% детей, отчисляемых из школ за неуспеваемость, являются одаренными). Один из наиболее известных примеров – А.Эйнштейн, в 15 лет исключенный из гимназии.

Система работы с одаренными детьми включает несколько уровней:

На уровне школы необходимым условием является наличие у педагога навыков распознавания одаренности своих учеников, создания для них оптимальных условий в плане учебы и отношений со сверстниками, а при необходимости – указание путей обращения в специальные школы (спортивные и школы искусств) и внешкольные заведения, работающие с одаренными детьми.

Внешкольные кружки, студии, творческие мастерские дают возможность реализовать интересы, выходящие за рамки школьной программы.

Следующий уровень образуют центры каникул для одаренных детей способные дать мощный импульс интеллектуальному развитию ребенка, развить мотивацию для обучения в течение учебного года.

Особым пластом является работа, связанная с ранней профессионализацией одаренных детей.

Условия успешной работы с одаренными учащимися

Учителю в своей работе необходимо регулярно использовать дифференцированный и индивидуальный подход в обучении. Важно изучить индивидуальные особенности учеников в классе. Затем работать в трех направлениях:

1 – разноуровневый подход к детям

Использовать разноуровневые задания (обучающие и контролирующие). Использовать разноуровневые задания необходимо не только на уроках, но и в виде домашнего задания.

2 – обучение самостоятельной работе

Учить работать самостоятельно с учебником, с дополнительной литературой, проводить исследовательскую работу.

3 – обучение исследовательской работе

Использование задач с элементами исследования, развивающие задачи. Большую возможность в этом направлении даёт разработка проектов. Но самое главное – это защита. Защита – это венец исследовательской работы. Она должна быть публичной.

### Работа с одаренными детьми на уроках математики

Основным методом развития математических способностей на уроках было и остаётся – решение познавательных, нестандартных задач и задач повышенной сложности.

Обучение одаренных детей в области математики – трудная задача. Учитель должен научить младшего школьника понимать собственные достижения, вселить уверенность в свои силы и возможности, развить стремление к совершенствованию. Некоторые приемы организации обучения одарённого ребёнка в области математики на уроке:

1. Предлагать одарённому ребёнку выполнить более сложную по уровню учебное задание (исследовательского, творческого характера) в то время, когда другие ученики повторяют пройденный материал, или закрепляют новые знания.

2. При организации групповой работы, можно объединить в группе обучающихся с разными типами одарённости. Это поможет одаренным ученикам в области математики контактировать с одаренными детьми в других областях, помогать другим ученикам преодолевать проблемы в области изучения математики. Это будет влиять на личностные и коммуникативные универсальные учебные действия младших школьников.

3. Учитывая, что одарённые обучающиеся в области математики быстрее, чем другие дети в классе будут принимать учебную задачу, видеть предполагаемый результат учебного труда, их можно будет назначить консультантами, проектировщиками учебного процесса при освоении наиболее сложного математического материала.

4. Зная о том, что одарённые дети имеют проблемы с завышенной или заниженной самооценкой, можно давать им задания на разработку критериев оценки результатов конкретной деятельности. Это будет способствовать развитию рефлексивных универсальных учебных действий.

5. Результаты труда одарённого ребёнка обязательно должны быть оценены педагогом, так как для детей данной категории это имеет достаточно большое значение [3].

#### Методы выявления одаренных детей

Основными методами выявления талантливых детей являются наблюдение, анкетирование и тестирование.

Мощным современным средством диагностики одаренности являются *тесты*, направленные на оценку интеллекта и креативности.

Применение тестов, однако, предполагает профессиональную психологическую подготовку. Выводы тестирования должны быть соотнесены с результатами наблюдения поведения ученика, мнения родителей и т. п. Выбор того или иного теста зависит от задач тестирования и всего контекста школьной ситуации.

Следует четко различить два случая употребления тестов. В *одном* случае целью является индивидуальная помощь ученику, выяснение проблем, с которыми ученик сталкивается; определение подходящих ему учебных программ и занятий. Другой случай связан с отбором в специальные группы и классы.

Во всех случаях необходимо учитывать, что одаренность может развиваться во времени, и тестирование периодически следует повторять.

#### Креативность и одаренность

Интеллект является не единственным аспектом умственной одаренности. Другим важным параметром психологи считают творческие способности, или креативность. Креативность относится к творческим способностям и является необходимой составляющей одаренности. Для оценки креативности разработаны специальные тесты, наиболее известные из которых – тесты Гилфорда, Торренса и Медника.

#### Пример:

Тест креативности Торренса «Завершение фигуры», представлен на рисунке 1. Дорисовать десять незаконченных фигур. А также придумать название к каждому рисунку.

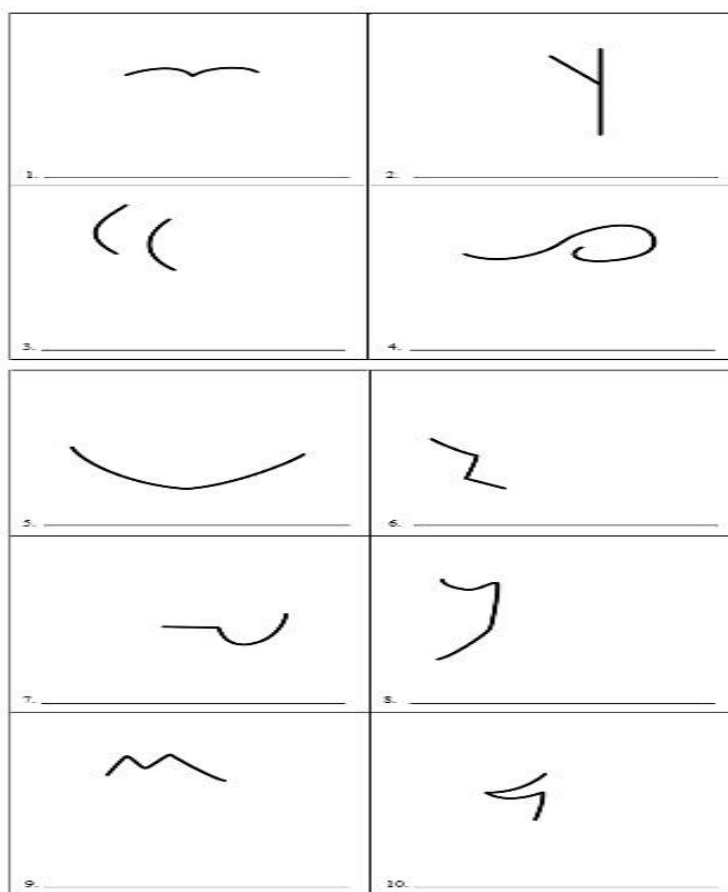


Рисунок 1 – Тест креативности Торренса «Завершение фигуры».

Качества, необходимые учителю для работы с одаренными детьми:

- быть доброжелательным и чутким;
- разбираться в особенностях психологии одаренных детей, чувствовать их потребности и интересы;
- иметь высокий уровень интеллектуального развития;
- иметь широкий круг интересов и умений;
- обладать чувством юмора (но без склонности к сарказму);
- проявлять гибкость, быть готовым к пересмотру своих взглядов и постоянному самосовершенствованию;
- иметь творческое, мировоззрение [3].

Работа педагога с одаренными детьми – это сложный и никогда не прекращающийся процесс. Он требует от учителя личностного роста, хороших, постоянно обновляемых знаний в области психологии одаренных детей и их обучения, а также тесного сотрудничества с психологами, другими учителями и обязательно с родителями. Также необходим постоянный рост мастерства педагогической гибкости.

Я уверена в том, что именно учитель начальных классов способен вовремя заметить и поддержать одарённого ученика в области математики, развить его способности и индивидуальность.

### Ссылки на источники

1. Психология одаренности: от теории к практике / Под ред. Д.В. Ушакова / М.: ИП РАН, 2010.
2. Н.Ф. Талызина. Педагогическая психология. Москва, «Академия», 2011.
3. Е. Коротаева. Хочу, могу, умею! Москва, «КСП», 2013.



## НАПРАВЛЕНИЕ 2. СОВРЕМЕННЫЕ ПРАКТИКИ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

**Землянкина Нелли Владимировна,**

учитель начальных классов, МАОУ лицей «Морской технический», г. Новороссийск  
[nellz3@mail.ru](mailto:nellz3@mail.ru)

**Золотовская Татьяна Александровна,**

учитель начальных классов, МАОУ лицей «Морской технический», г. Новороссийск  
[tzolotovskaya@inbox.ru](mailto:tzolotovskaya@inbox.ru)

### Проектирование урока математики в соответствии с требованиями ФГОС НОО в начальной школе МАОУ лицея «Морской технический»

**Аннотация.** В статье описан опыт организации работы по включению ученика в самостоятельную учебную деятельность, инструментально обеспеченную технологией деятельностного метода и дидактическими принципами программы «Учусь учиться».

**Ключевые слова:** деятельностный метод, принцип минимакса, индивидуальная образовательная траектория, математическое моделирование, алгоритмическое мышление, конструкторские знания.

Математика в начальной школе лицея преподаётся по программе «Учусь учиться», комплект учебников Л. Г. Петерсон.

Эта программа в полной мере удовлетворяет потребностям обучающихся и социальному заказу общества. Способствует развитию математических способностей у наших учеников, плавному переходу их в среднюю школу и продуктивному изучению математики.

Нашей главной целью является формирование у учеников способностей к самозменению и саморазвитию. Эту цель мы достигаем за счёт включения ученика в самостоятельную учебную деятельность, инструментально обеспеченную технологией деятельностного метода и дидактическими принципами программы «Учусь учиться» [2].

Дидактическая система деятельностного метода используется нами на двух уровнях: базовом и технологическом. Принципиальным отличием которых является системное включение учащихся в самостоятельную учебно-познавательную деятельность. На технологическом уровне учитель уже не даёт знание в готовом виде, а организует «открытие» его самими детьми.

В лицее образовательная среда при преподавании математики базируется на основных дидактических принципах:

- активизация деятельности учащихся, который со временем преобразуется в принцип деятельности;
- непрерывность;
- целостность;
- психологическая комфортность;
- вариативность;
- творчество;
- минимакс [2].

Подробнее остановимся на двух базовых принципах системы.

Принцип минимакса заключается в следующем: программа предлагает ученику возможность освоения содержания образования на максимальном уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечивает при этом его усвоение на уровне безопасного минимума (государственного стандарта).

Активная реализация этого принципа позволяет нам выявлять и организовывать системную работу с одарёнными детьми, обеспечивает для каждого ученика возможность продвижения вперёд в собственном темпе и на посильном для себя уровне. Это механизм разноуровневого обучения.

Принцип деятельности реализуется на технологическом уровне (примерно середина второго класса). Учитель и учебник не даёт знания в готовом виде, а организует его «открытие» самими детьми.

На уроках математики выделяются четыре типа уроков в зависимости от целей:

- урок «открытия» нового знания (формируются коммуникативные и деятельностные способности);
- урок рефлексии (закрепление и научение выявлять причины своих ошибок и их корректировка)
- урок общеметодологической направленности (структурирование и систематизация материала, формирование «умения учиться»);
- урок развивающего контроля (обучение самоконтролю).

Таким образом, нам удаётся создавать условия для выбора каждым ребёнком индивидуальной образовательной траектории при условии достижения ими социально безопасного минимума.

Отметим, что при реализации технологии деятельностного метода в разных классах начальной школы делается акцент на различные этапы урока. В первых классах особое внимание мы уделяем этапу мотивации (желание учиться) и одновременно делаются попытки проектирования и рефлексии [3].

К концу 1 класса и во 2–4 классах ведущими становятся этапы фиксирования затруднений, выявление места и причины затруднения, проектирование и рефлексия. Принцип деятельности становится ведущим, но только при условии сформированной мотивации к учебной деятельности в первом классе.

Мы считаем, что содержание курса математики создаёт условия для реализации деятельностного метода в обязательном процессе прохождения всех трёх этапов математического моделирования:

- математическая действительность;
- математическая модель (теория);
- приложение полученных знаний к реальному миру.

Отмечу, что на ВПР именно задания практической направленности вызвали больше всего затруднений.

В процессе обучения нами используется приём, который Л. В. Занков называл «слоёным пирогом». После введения понятия, требующего для усвоения длительного (таблицы сложения, умножения), мы знакомим учащихся с такими математическими фактами, которые не входят на данном возрастном этапе в обязательные результаты обучения, а служат развитию детей, расширению их кругозора, являются пропедевтикой. Таким образом, тренировочные упражнения выполняются параллельно с исследованием. И ученики с невысоким уровнем подготовки отрабатывают необходимый навык, а подготовленные дети получают «пищу для ума» [2].

По номенклатуре понятий на уроках математики наши ученики получают все необходимые знания к концу 4-го класса. Но ещё, учащиеся усваивают много материала, который не входит в обязательный минимум. Это и разбиение на части множеств и величин, взаимосвязь между целым и частью. Знакомство с моделями и основами моделирования, а также формирование навыка алгоритмического мышления.

В виде элементов комбинаторики, теории графов, наглядной и описательной статистики, начальных понятий теории вероятностей представлена схоластика. С её изучением тесно связано формирование у младших школьников отдельных комбинаторных способностей, вероятностных понятий («чаще», «реже», «невозможно», «возможно» и др.), начал статистической культуры.

Базу для решения вероятностных задач создают комбинаторные задачи. Использование комбинаторных задач позволяет расширить знания детей о задаче, познакомить их с новым способом решения задач; формирует умение принимать решения, оптимальные в данном случае; развивает элементы творческой деятельности [5].

Прямоугольный треугольник, его стороны и площадь. Объем прямоугольного параллелепипеда. Смешанные числа и операции с ними, выделение целой части из неправильной дроби. Симметрия. Скорость сближения, удаления, движение вдогонку и движение с отставанием. Сумма углов треугольника, вписанный угол, центральный угол. Графики движений, построение столбчатых и линейных диаграмм. Решение составных уравнений. Вот лишь неполный перечень того, что умеют выпускники четвертого класса.

Ориентируясь на развитие творческого потенциала личности ученика на всех этапах обучения в школе, на развитие его творческого мышления, на умение использовать эвристические методы в процессе открытия нового и поиска выхода из различных нестандартных ситуаций и положений мы в своей работе используем нестандартные и занимательные задачи.

Одним из методов работы мы выбираем активное участие в дистанционных математических конкурсах, интернет-играх и интернет-олимпиадах, на работу образовательных платформах [3].

В начальной школе мы используем приемы и методы элементов ТРИЗ, направленные на интенсивное развитие интеллектуальных способностей учащихся:

- 1) системный оператор;
- 2) типовые приемы фантазирования;
- 3) дихотомия (сужение поля поиска);
- 4) системный лифт;
- 5) морфологическая копилка;
- 6) создай паспорт;
- 7) метод маленьких человечков;
- 8) составление плана (раскадровка);
- 9) методы создания речевых творческих продуктов (лимерики, загадки, метафоры, творческие сочинения по картине);
- 10) метод проектов.

Цель ТРИЗ – не просто развить фантазию детей, а научить мыслить системно, с пониманием происходящих процессов. Мы имеем инструмент по конкретному практическому воспитанию у детей качеств творческой личности, способной понимать единство и противоречие окружающего мира, решать свои маленькие проблемы [4].

Необходимо учить учащихся выявлять противоречивые свойства предметов, явлений и разрешать эти противоречия. Разрешение противоречий – ключ к творческому мышлению.

Основным средством работы с детьми является педагогический поиск. Учителя не дают детям готовые знания, а учат их находить. Обучение решению творческих изобретательных задач осуществляется нами в несколько этапов.

На первом этапе занятия даются не как форма, а как поиск истины и сути. Ребенок подводит к проблеме многофункционального использования объекта.

Следующий этап – это «тайна двойного» или выявление противоречий в объекте, явлении, когда что-то в нем хорошо, а что-то плохо, что-то вредно, что-то мешает, а что-то нужно.

Следующий этап – разрешение противоречий. Для разрешения противоречий существует целая система игровых и сказочных задач. Например, задача: «Как можно перенести воду в решете?» Учитель формирует противоречие, вода должна быть в решете, чтобы ее перенести, и воды не должно быть, так как в решете ее не перенести – вытечет. Разрешается противоречие изменением агрегатного состояния вещества – воды. Вода будет в решете в измененном виде (лед) и ее не будет, так как лед – это не вода. Решение задачи – перенести в решете воду в виде льда.

На этапе изобретательства основная задача: научить детей искать и находить свое решение. Изобретательство детей выражается в творческой фантазии, в воображении, в придумывании чего-то нового. Для этого детям предлагается ряд специальных заданий. Например, придумайте новый учебный стул, на котором вам хотелось бы сидеть и др.

Следующий этап работы по программе ТРИЗ – это решение сказочных задач и придумывание новых сказок с помощью специальных методов. Вся эта работа включает в себя разные виды детской деятельности – игровую деятельность, речевую, рисование, лепку, аппликацию, конструирование и т. д.

На последнем этапе, опираясь на полученные знания, интуицию, используя оригинальные решения проблем, ребёнок учится находить выход из любой сложной ситуации. Здесь учитель только наблюдает, ребенок рассчитывает на собственные силы, свой умственный и творческий потенциалы. Ситуации могут быть разные, из любой области человеческой деятельности. Учащиеся ставятся и в экспериментальные ситуации, где необходимо быстро принимать решения [6].

Одним из методов ТРИЗ является метод проектов.

На начальном этапе исследовательская деятельность организовывалась нами на уроках в форме мини – проектов. Это позволяло выявить способных и одарённых учеников в разных областях знаний, продолжить работу с ними во внеурочное время, вовлекая в исследовательскую деятельность.

Исследовательские проекты технического профиля составляют 30% всех проектов т. е. естественно – научные и гуманитарные направления более интересны ученикам. А вот мини-проекты по математике необходимо использовать на уроках и в практической деятельности как можно чаще. Например, просчитать количество плитки для ремонта коридора начальной школы, количество ламелей на окно своего кабинета, сделать замеры яркости света и рассчитать правильное количество ламп, сделать проект мебели для исследовательского кабинета, по журналам из магазинов составить план покупок для праздничного обеда и спланировать бюджет, новогодние скидки тоже нам в помощь! Отличные проекты по теме «Проценты».

Огромная работа проводится по формированию конструкторских знаний, умений и способностей за счёт выполнения целесообразно подобранных задач, заданий и практических работ на уроках математики, технологии, изобразительного искусства и во внеурочной деятельности начинается с первого класса. Особое значение мы придаём решению конструкторско-технических заданий на изменение формы деталей, их количества. Видов соединений и способов их крепления, замену одного материала другим, для улучшения его внешнего вида и потребительских качеств. Это развивает внимание, наблюдательность, сообразительность [7].

Задания на выполнение изделий по описанию, конструирование по заданному техническому условию или создание нового изделия, способствует развитию технического мышления. Поставленная нами задача по формированию конструкторских умений не отменяет тех задач, которые ставятся при обучении математике и технологии, а, сочетая их, нацеливает на активное использование математических знаний, умений, навыков, на их практическое использование в сфере конструкторской деятельности (реальная математика).

Успешное овладение элементами конструкторских умений предполагает формирование геометрических представлений, пространственного воображения и графической грамотности обучающихся. Поэтому уроки математики, занятия курса «Умники и умницы» в обязательном порядке включают в себя геометрический материал и задания конструкторско-практического характера. На уроках технологии мы ведём работу по усилению геометрической линии, обеспечивающей умение изобразить на бумаге модель и, наоборот, по чертежу собрать объект, изменить его по изменениям, внесённым в чертёж, всё это призвано обеспечить графическую грамотность обучающихся.

Особое внимание уделяем конструированию из металлоконструктора (получили с кабинетами начальной школы). Из всего сказанного следует вывод: основной путь развивающего обучения математике – это включение в деятельность, в том числе и творческую!

### **Ссылки на источники**

1. Петерсон Л.Г. Деятельностный метод обучения. АПК и ППРО, М., 2007.
2. Дорофеев Г.В. Математика для каждого: технология, дидактика, мониторинг. УМЦ «Школа 2000...» М., 2004.
3. Петерсон Л.Г., Агапов Ю.В., Кубышева М.А., Петерсон В. А. Система и структура учебной деятельности в контексте современной методологии. Москва. УМЦ «Школа 2000...», 2000.
4. Петерсон Л.Г., Кубышева М.А., Кудряшова Т.Г. Требования к составлению плана урока по дидактической системе деятельностного метода. М., 2006.
5. Петерсон Л.Г. Программа «Учусь учиться» курса математики для 5–6 классов М., 2007.
6. Мельникова Е.Л. проблемный урок или как открывать знания с учениками. Пособие для учителя, М., 2002
7. Петерсон Л.Г. Как перейти к реализации ФГОС второго поколения по образовательная системе «Школа 2000...» .М.: УМЦ «Школа 2000...», 2010.

### ***Кокаева Ирина Юрьевна,***

*доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогического образования ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К. Л. Хетагурова», г. Владикавказ  
[irina\\_kokaeva@mail.ru](mailto:irina_kokaeva@mail.ru)*

### ***Таболова Карина Аланбековна,***

*магистрант психолого-педагогического факультета, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К. Л. Хетагурова», г. Владикавказ  
[karina.tabolova@yandex.ru](mailto:karina.tabolova@yandex.ru)*

## **3D-ручка как средство развития математического мышления младших школьников**

**Аннотация.** В статье обоснована необходимость формирования инженерно-технических знаний, умений и навыков у детей младшего школьного возраста. Среди инновационных способов развития технической одаренности авторы предлагают работы с 3D-ручкой. Реализация авторской программы в системе дополнительного образования свидетельствует о том, что планомерная работа с обучающимся по развитию технической одаренности способствовала математического мышления детей.

**Ключевые слова:** *техническая одаренность, математическое мышление, начальная школа.*

XXI век – это век высоких технологий и инноваций. Жизнь в современном обществе очень динамична и быстротечна, то, что еще недавно казалось новшеством, сегодня уже является обыденностью. Ежедневно в мире происходит огромное количе-



ство изменений, которые оказывают влияние на все сферы жизни общества. Возникает необходимость формирования личности творческой, активной, способной мыслить нестандартно и эффективно. В связи с этим возникает необходимость формирования и развития творческого потенциала обучающихся, в свою очередь, для решения этой задачи необходимо совершенствовать учебно-воспитательный процесс, при этом учитывать психологические закономерности познавательных процессов детей младшего школьного возраста. Одним из эффективных инструментов развития развитой личности является творческая деятельность.

Начальная школа совпадает с важным периодом формирования личности ребенка. Младший школьник впервые оказывается в коллективе сверстников, которые не просто являются товарищами и конкурентами в новой для учащегося учебной деятельности [4]. Младший школьный возраст благоприятен для успешной познавательной деятельности, а такие психолого-педагогические особенности как эмоциональность восприятия, подражательный характер и ориентация на авторитет взрослого в поведении и деятельности, высокое доверие учителю и стремление связывать приобретенный личный социальный опыт с изучаемым материалом могут эффективно использоваться для развития технической одаренности ребенка [5].

Образовательная робототехника приобретает все большую значимость и актуальность для детей младшего школьного возраста. Понимание феномена технологии, знание законов техники, позволит младшему школьнику соответствовать запросам времени современной жизни.

В младшем школьном возрасте продолжается социально – личностное развитие ребенка [3]. Этот возрастной период характеризуется появлением достаточно осознанной системы представлений об окружающих людях, о себе о нравственно – этических нормах, на основе которых строятся взаимоотношения со сверстниками и взрослыми, близкими и чужими людьми [6].

В этом возрасте полезно иногда проводить занятия, разделяя детей на пары, группы, чтобы они учились работать в паре, правильно распределяли обязанности и умели быстро находить общий язык с напарником.

Самооценка ребенка, оставаясь достаточно оптимистической и высокой, становится все более объективной и самокритичной [1]. Младший школьный возраст – это период позитивных изменений и преобразований. Поэтому так важен уровень достижений, осуществлённых каждым ребёнком на данном возрастном этапе. На занятиях необходимо отмечать все достижения ребенка и хвалить его, будь то он просто нашёл необходимые детали и правильно соединил их – для него это уже маленькое, но достижение. Если в этом возрасте ребёнок не почувствует радость познания, не приобретёт умения учиться, не научится дружить, не обретёт уверенность в своих способностях и возможностях, сделать это в дальнейшем будет значительно труднее и потребует неизмеримо более высоких душевных и физических затрат.

В этом возрасте деятельность выступает главным условием развития различных познавательных процессов [6]. Поэтому перед любым педагогом стоит необходимость создать те условия, которые бы провоцировали детское развитие.

Среди популярных на сегодняшний день инновационных способов, способствующих развитию воображения обучающихся, выделим 3D-ручки. 3D-ручка представляет собой инструмент для рисования пластиком, с помощью которого можно создавать трехмерные объекты. Так как рисование является одним из лучших способов развития ребенка, 3D-ручка как инструмент для рисования позволяет развивать творческое воображение детей, влияет на формирование креативных способностей ребенка.

С помощью 3D-ручки развиваются такие навыки и умения, как: мелкая моторика, логическое мышление, воображение, математическое мышление, техническая одаренность. Безусловно, эти потребности частично могут удовлетворяться и с помощью фломастеров и карандашей, но 3D-ручка дает ребенку возможность рисовать прямо в пространстве. Используя 3D-ручку, ребенок может создавать рисунки на плоской

поверхности или же воспроизводить в воздухе объемные фигуры. 3D-ручка является отличным средством для развития воображения детей, формирования у них абстрактного мышления, навыков моделирования. Таким образом, у ребенка есть возможность наглядно увидеть разницу между фигурами, нарисованными традиционным способом и объемными фигурами, созданными с помощью 3D-ручки.

В процессе использования ручки ребенок овладевает навыками моделирования пространства, знакомится с отношениями, существующими между находящимися в нем нарисованными предметами, учится преобразовывать предметные отношения различными способами – надстраиванием, пристраиванием, дорисовыванием, комбинированием, по собственному замыслу. Дети начинают делать множество открытий и создают интересный, порой оригинальный продукт в виде рисунка, конструкции [5].

Рисование 3D-ручкой имеет большое значение в развитии творческого воображения ребенка, его фантазии, художественного вкуса, аккуратности, умения бережно и экономно использовать материал, намечать последовательность операций, активно стремиться к получению положительного результата, содержать в порядке рабочее место. Каждый малыш сможет найти в ее использовании что-то свое. Ребенок сможет рисовать уже по готовому трафарету, или же придумывать свои собственные объемные предметы. Такое устройство поможет развитию воображения ребенка.

Таким образом, в силу важности и значимости воображения для ребенка необходимо всячески помогать его развитию и, одновременно, использовать его для оптимизации учебной деятельности. Формирование воображения в раннем возрасте происходит как изменение природной активности ребенка в активность преобразующую. Решающим фактором при этом является потребность в новых впечатлениях и общение со взрослым, открывающим способы получения впечатлений. Воспитывая детское воображение, необходимо добиваться, чтобы оно было связано с жизнью, чтобы оно было творческим отображением нашей действительности.

Особенно важно не упустить имеющийся у младшего школьника познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их возникновения [3]. В связи с этим робототехнические решения становятся все более востребованными и распространенными, а области их применения расширяются.

### Ссылки на источники

1. Дзедисова А.К., Кокаева И.Ю. Историческое становление современной системы оценивания образовательных достижений обучающихся // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова. 2020. № 3. С. 86–92.
2. Кокаева И.Ю., Бутаева М.О., Тедеева И.А. Глобальная сеть интернет как средство обучения современных студентов // В сборнике: Модернизация системы непрерывного образования. Материалы IX Международной научно-практической конференции. Дербентский филиал. 2018. С. 341–343.
3. Кокаева И.Ю. Психологическое здоровье учителей и обучающихся – одно из условий управления качеством образования // В сборнике: Проблемы и перспективы развития систем оценки качества образования. Механизмы управления качеством образования в контексте реализации региональной политики в сфере оценки качества образования. Сборник материалов V межрегиональной научно-практической конференции. В 2-х частях. Под редакцией А.А. Барабаса. 2020. С. 147–152.
4. Латохина М.А. Младший школьный возраст как наиболее благоприятный период для раскрытия личностного потенциала ребёнка // Инфоурок. URL: <https://infourok.ru/mladshiy-shkolniy-vozrast-kak-naibolee-blagopriyatniy-period-dlya-raskritiya-lichnostnogo-potenciala-rebyonka-1172159.html> (дата обращения: 10.01.2022).
5. Стрельникова Н.В., Храмова М.В. Выбор робототехнического набора для занятия образовательной робототехникой с младшими школьниками // Материалы XI Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. М.: Издательство Перо, 2019. С. 258–261
6. Требинова К.М. Познавательный интерес и его развитие в процессе обучения в начальной школе. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/270/12881/> (дата обращения: 04.01.2022).

**Микерова Галина Георгиевна,**

доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и методики начального образования, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[mykerova8@mail.ru](mailto:mykerova8@mail.ru)

### **Занимательные задания по технологии укрупненных дидактических единиц как средство развития математической одаренности младших школьников**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается сложная актуальная проблема развития математической одаренности младших школьников на основе занимательных заданий. Показано, что в технологии УДЕ различные задания, основанные на математических закономерностях, следует использовать не только во внеурочной деятельности, как часто это происходит в практике учителей начальных классов, но и в процессе урока. В рамках статьи даются примеры занимательных заданий по технологии УДЕ, которые младшие школьники с удовольствием выполняют на уроках математики, что позволяет вызвать интерес к этому учебному предмету.

**Ключевые слова:** занимательные задания, технология укрупненных дидактических единиц, математическая одаренность, младшие школьники.

Автор технологии УДЕ П. М. Эрдниев в своих работах уделяет большое внимание развитию у учащихся творческого мышления: «Психология УДЕ – это обращение и противопоставление взаимообратных задач, теорем, функций и т. д., а методология – это раскрытие потенциалов творческого мышления каждого ученика» [3]. Его ученики конкретизируют эту находку автора в своих научных работах. К примеру, Ю. А. Горячев, А. В. Ефремов исследовали проблему развития творческой деятельности учащихся при обучении математике по технологии УДЕ в своих диссертациях. Они доказали, что сама сущность и реализация принципов этой технологии обеспечивают развитие творчества учащихся, а значит способствует развитию их математической одаренности [2].

Кроме того, при обучении математике автор технологии УДЕ видит необходимость введения в уроки и во внеурочную деятельность занимательных задач: на свойства действий, расстановку чисел, заполнение и составление магических квадратов, числовые равенства (тождества), решение задач-парадоксов с неожиданными ответами, отгадывание чисел и т. п. Причем он советует использовать такие задания не только на факультативных занятиях с детьми, которые уже заинтересованы данным учебным предметом, но и в процессе урока, чтобы увлечь всех учащихся и развивать их математическую одаренность. Эти задания помещены в авторские учебники П.М. Эрдниева [3]. Покажем на конкретных примерах как на уроках математики в начальной школе можно и нужно работать над этим.

Рассмотрим подробнее использование занимательных задач на свойства арифметических действий, представленных в таблице 1. При сложении и умножении роль единичного элемента выполняют нуль и единица, поэтому в процессе работы следует рядом записать правила действий с нулем и единицей в общем виде [1].

**Использование занимательных задач на свойства арифметических действий**

$a + 0 = a$	$a \cdot 1 = a$
$0 + a = a$	$1 \cdot a = a$
$a - 0 = a$	$a : 1 = a$
$a - a = 0$	$a : a = 1$
$0 + 0 = 0$	$1 \cdot 1 = 1$
	$1 : 1 = 1$

На уроках младшие школьники произносят эти формулы вслух попарно и подтверждают их верность числовыми подстановками.

Кроме того, в процессе работы на уроках математики учащиеся символически представляют изменение результатов действий в зависимости от изменения их компонентов. Например, дано произведение  $7 \cdot 10 = 70$ . Проведем наблюдение: увеличим первый множитель на 1, отсюда  $8 \cdot 10 = 80$ ; но  $70 < 80$ . Имеем  $7 \cdot 10 < 8 \cdot 10$ , или  $a \cdot 10 < (a + 1) \cdot 10$ . Отсюда  $a \cdot x < (a + 1) \cdot x$ . Вывод: если первый множитель увеличить на какое-либо число при постоянном другом множителе, то произведение увеличится [1]. Проверим:

$$\frac{a \cdot x < (a + 1) \cdot x}{8 \cdot 9 < 9 \cdot 9}$$

Если второй множитель уменьшить на какое-либо число, то:

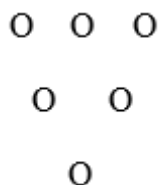
$$\frac{b \cdot y > b \cdot (y - 2)}{9 \cdot 7 > 9 \cdot 5}$$

Часто по технологии УДЕ на уроках математики в начальной школе предлагаются занимательные задачи на расстановку чисел. Например:

1. Расставьте пять (девять) чисел так, чтобы сумма чисел вдоль каждого ряда была равна числу 10.



2. Расставьте числа от 1 до 6 так, чтобы сумма вдоль каждой стороны треугольника составляла 9.



3. Переместите средние числа в вершины. Какая получится сумма вдоль стороны треугольника? В этой задаче могут быть использованы числа от 1 до 9.

Существует очень много упражнений с треугольниками, квадратами, где по законам математики можно получать разные суммы, и учитель начальных классов в целях развития математической одаренности младших школьников может их использовать в процессе обучения.

Огромный интерес в развитии математической одаренности младших школьников вызывает работа с занимательными (магическими) фигурами. Так называемые магические квадраты – одна из древних задач, поражающих воображение и мышление всех начинающих изучение математики. Упражнения с «магией чисел» вызывают удивление детей и взрослых, восхищают простыми и в то же время таинственными свойствами взаимных связей чисел и фигур, основных элементов математики. Простейший магический квадрат 3x3 (постоянная сумма 15) может быть рассмотрен уже в 1-м классе, как только дети научатся считать в пределах 20 [1].

Работу с любой магической фигурой надо начинать с разъяснения принципа её заполнения: сумма чисел в вертикальных, горизонтальных и диагональных рядах должна быть постоянной. Поучителен и процесс заполнения магического квадрата числами и проверка составленного квадрата. Проверка состоит из двух этапов: 1) определить, все ли числа подряд (1, 2...) находятся внутри квадрата; 2) вычислить суммы в вертикальных, горизонтальных и диагональных рядах [3].

По любому магическому квадрату, представленному на рисунке 1, можно составить множество упражнений на заполнение пустых клеток. Например, на основе квадрата 3x3 составляются следующие «деформированные» квадраты (из 9 чисел оставляем 4 таких, чтобы по ним можно было найти оставшиеся 5 чисел):

4	9	2
3	5	7
8	1	6

4	9	2
	1	6

	9	
3		7

Рисунок 1 – Магические квадраты

На занятиях математического кружка поучительно рассмотреть процесс составления магического квадрата. Это упражнение гораздо результативнее, чем задания по запоминанию или заполнению готового квадрата. Рассмотрим, например, как составляется магический квадрат нечетного порядка [3], представленный на рисунке 2.

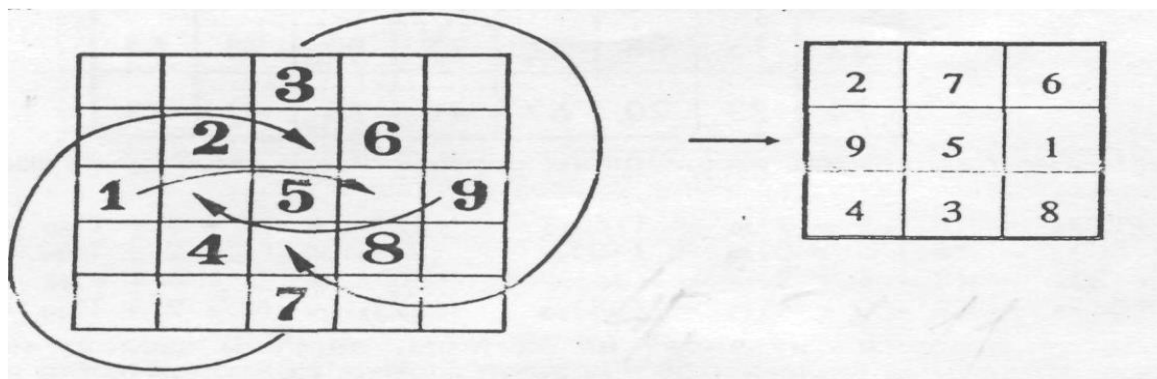


Рисунок 2 – Магический квадрат нечетного порядка

В старших классах можно предлагать составлять «двойной магический» квадрат 4-го, 5-го, 8-го порядка, трехмерный магический куб и т. п.

Работа с занимательными числовыми равенствами (тождествами) также вызывает большой интерес у младших школьников. Эти задания основаны на математических закономерностях [1]:

1) сумма нескольких слагаемых чисел равна произведению этих же чисел:

$$2 + 2 = 2 \cdot 2$$

$$1 + 2 + 3 = 1 \cdot 2 \cdot 3$$

$$1 + 1 + 2 + 4 = 1 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 4 \text{ и т. д.}$$

$$\square + \square + \square + \square + \square + \square = \square \cdot \square \cdot \square \cdot \square \cdot \square \cdot \square.$$



2) результаты последовательных вычитаний равны результатам последовательных делений на те же числа:

$$4 - 2 = 4 : 2$$

$$6 - 3 - 2 = 6 : 3 : 2$$

$$8 - 4 - 2 - 1 = 8 : 4 : 2 : 1 \text{ и т. д.}$$

$$\square - \square - \square - \square - \square = \square : \square : \square : \square : \square.$$

3) сумма нескольких последовательных нечетных чисел равна произведению числа этих слагаемых само на себя:

$$1 + 3 = 2 \cdot 2 \text{ (2 слагаемых)}$$

$$1 + 3 + 5 = 3 \cdot 3 \text{ (3 слагаемых)}$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 4 \cdot 4 \text{ (4 слагаемых).}$$

Учащимся следует продолжить ряд, определив эту закономерность.

4) используя четыре действия и скобки, запишите с помощью четырех четверок последовательно числа натурального ряда (некоторые числа можно выразить несколькими способами):

$$4 : 4 + 4 - 4 = 1 \quad (4 : 4) \cdot (4 : 4) = 1$$

$$4 : 4 + 4 : 4 = 2 \quad (4 \cdot 4) : (4 + 4) = 2$$

$$(4 \cdot 4 - 4) : 4 = 3 \quad (4 + 4 + 4) : 4 = 3.$$

Аналогично можно действовать с четырьмя двойками:

$$22 : 22 = 1$$

$$2 : 2 + 2 : 2 = 2.$$

5) продолжите ряд равенств и найдите соответствующую закономерность:

$$1 \cdot + 2 = 1$$

$$2 \cdot + 3 = 2$$

$$3 \cdot + 4 = 3$$

$$\square + \square = 4$$

$$\square + \square = 5.$$

Придумайте самое большое такое равенство и проверьте его.

6) проверьте числовые равенства:

$$1 \cdot + 2 = 11$$

$$12 \cdot + 3 = 111$$

$$123 \cdot + 4 = 1111.$$

7) продолжите и проверьте равенства:

$$1 \cdot + 1 = 9$$

$$12 \cdot + 2 = 98$$

$$123 \cdot + 3 = 987.$$

8) запишите число 100 несколькими способами, используя все цифры от 1 до 9 (в порядке возрастания) и действия первой степени:

$$123 + 45 - 67 + 8 - 9 = 100$$

$$123 - 45 - 67 + 89 = 100.$$

9) запишите число 100, используя цифры от 1 до 9 и все арифметические действия:

$$(9 + 8 + 7 + 6 - 5) \cdot (4 + 3 - 2 - 1) = 100$$

$$(1 + 2 + 3 + 4) \cdot (5 + 6) + 7 - 8 - 9 = 100$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 \cdot 9 = 100.$$

10) продолжите вниз ряд равенств. Покажите, какая наблюдается закономерность:

$$1 + 2 = 3$$

$$4 + 5 + 6 = 7 + 8 \text{ (Слева 3 слагаемых, а справа (3-1) 2 слагаемых)}$$

$$9 + 10 + 11 + 12 = 13 + 14 + 15.$$

Ответьте, сколько слагаемых слева, справа? Постарайтесь составить самое большое равенство и проверить его.

Для учащихся начальной школы представляют интерес задания на отгадывание задуманных чисел. Эти задания основаны на свойствах уравнений с одним неизвестным [1]:

1) Задумайте число меньше 10, но большее нуля; умножьте его на 10; прибавьте 6; зачеркните первую цифру (число десятков). У вас получилось 6.

2) Задумайте число меньше 10, но большее нуля; умножьте его на 10; прибавьте 3; умножьте снова на 10; прибавьте 8. У вас получилось трехзначное число. Зачеркните первую цифру (разряд сотен). У всех получилось 38.

3) Отгадайте число по составленной формуле:

$$(a \cdot 10 + 7) \cdot 10 + 4 = x$$

$$a \cdot 10 + 10 + 4 = x$$

$$a \cdot 100 + 74 = x.$$

Зачеркните первую цифру. Сколько осталось?

4) Задумайте такое число, чтобы после выполнения всех действий по формуле и после зачеркивания первой цифры получилось число 49.

5) Задумайте двузначное число; умножьте его на 10; прибавьте 8; умножьте на 10; прибавьте 4; зачеркните первые две цифры. У вас получилось 84.

Выполните такое же задание, чтобы в результате осталось 73.

6) Задумайте число меньше 10 и большее нуля; умножьте его на 5; прибавьте 3; умножьте на 2; зачеркните первую цифру (число десятков). У вас получилось 6.

7) Отгадайте задуманное число по следующим записям:

– задумайте  $x$

– умножьте на  $x \cdot 5$

– прибавьте  $x \cdot 5 + 4$

– умножьте на  $(x \cdot 5 + 4) \cdot 2$

– зачеркните первую цифру

Придумайте такое же задание, чтобы в ответе получилось 2.

8) Составьте по заданию формулу.

Задумайте число меньше 10, но большее нуля; умножьте его на 2; прибавьте к нему 1; умножьте на 5; зачеркните первую цифру; прибавьте 13; вычтите 8. У вас получилось 10.

Подобные задания ученики могут предлагать друг другу. После зачеркивания первой цифры становится известен ответ. Если ученик вычисляет правильно, то угадывает задуманное число.

Среди общих логических приемов развития математической одаренности младших школьников большое значение имеет прием дихотомии, т. е. деления рассматриваемого множества предметов на два подмножества. Рассмотрим игру на отгадывание чисел, основанную на этом приеме.

Загадайте одно из четырех чисел натурального ряда (1, 2, 3, 4). Определите задуманное число с помощью не более чем двух вопросов. (Пусть задумано, например, число 4) Можно отгадывать путем последовательного перебора чисел. В том случае нужно задать три вопроса. Если же ставить вопрос, используя сравнение задуманного числа с числом два, то отгадать задуманное число можно с помощью двух следующих вопросов: «Задуманное число больше двух? Оно равно 3?».

Загадайте одно из первых одиннадцати чисел натурального ряда. Определите его с помощью не более чем четырех вопросов. Если задавать вопросы о числе последовательно, то может потребоваться до одиннадцати вопросов. Прием дихотомии позволяет отгадать неизвестное число с помощью четырех вопросов, разделив группу чисел на два подмножества. Задумавший число ученик должен давать верные ответы.

Итак, в данной статье приведены примеры занимательных заданий по технологии УДЕ, которые учитель начальных классов может использовать на уроках с целью развития математической одаренности младших школьников.

### **Ссылки на источники**

1. Микерова Г.Ж. Реализация принципов технологии укрупненных дидактических единиц в начальной школе учебное пособие. – 2 изд. исправленное и дополненное ст.Каневская ОАО «Кубанское полиграфическое объединение» 2015. – 146 с.
2. Микерова Г.Г., Ульянова Т.Н. Работа с одаренными детьми младшего школьного возраста Поддержка одаренности – развитие креативности: материалы международного конгресса, Витебск, 22–27 сентября 2014 г. : в 2 т. /Вит. гос. ун-т; Ред кол. И.М. Прищепа (гл. ред.), О. Граумани, М.Н. Певзнер. – Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова, 2014. – Т.2. – С.94–99
3. Эрдниев Б.П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математики: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1986.- 225 с.

**Дулунц Асмик Николаевна,**

бакалавр ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[dulunts.asia@mail.ru](mailto:dulunts.asia@mail.ru)

**Сергеева Бэлла Владимировна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и методики начального образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[5906372@mail.ru](mailto:5906372@mail.ru)

### **Система запоминания учебной информации младшими школьниками на уроках математики в условиях цифровой образовательной среды**

**Аннотация.** *Статья посвящена формированию системы запоминания учебной информации младшими школьниками на уроках математики в условиях цифровой образовательной среды. Проведенное исследование обосновало педагогическую сущность понятий «память», «запоминание», «цифровая образовательная среда», что привело к созданию системы запоминания учебной информации, были выявлены структурные компоненты системы запоминания учебной информации младшими школьниками на уроках математики в условиях цифровой образовательной среды, что позволит совершенствовать навыки запоминания младших школьников.*

**Ключевые слова:** *запоминание, память, младший школьник, ФГОС, математика, система запоминания учебной информации, цифровая образовательная среда.*

В практике обучения средством формирования умений и навыков служит изложение преподавателем большого по объему материала и многократное повторение его учащимися. Однако перегрузка памяти различными теоретическими и практическими знаниями и длительные упражнения по их запоминанию не всегда ведут к прочным знаниям. Опора преимущественно на механическое запоминание, без глубокого осознания закономерностей и последовательности в системе усваиваемых знаний – одна из причин формализма в обучении [9].

Запоминание и воспроизведение зависят не только от объективных связей материала, но и от отношения личности к нему. На это отношение влияют, в частности, заинтересованность ученика и значение, которое имеет для него изучаемый материал. В определенных случаях произвольное запоминание может оказаться более продуктивным, чем произвольное.

Учебный процесс должен быть организован так, чтобы у школьников возникла потребность длительно сохранять усваиваемые знания и формируемые умения и навыки, а также приемы их применения на практике [2].

Потребность в приобретении знаний, осознание их важности и жизненной необходимости достигается в результате глубокого проникновения в систему понятий и закономерностей каждой дисциплины, понимания логики науки и путей использования знаний [6].

Согласно требованиям примерной программы по математике ученики по окончании начальной школы должны знать/понимать: последовательность чисел в пределах 100000; таблицу сложения и вычитания однозначных чисел; таблицу умножения и деления однозначных чисел; правила порядка выполнения действий в числовых выражениях; *уметь*: читать, записывать и сравнивать числа в пределах 1000000; представлять многозначное число в виде суммы разрядных слагаемых; пользоваться изученной математической терминологией; выполнять устно арифметические действия над числами в пределах сотни и с большими числами в случаях, легко сводимых к действиям в пределах ста; выполнять деление с остатком в пределах ста и т. д. Данные требования предполагают последовательную и системную работу над запоминанием учебной информации.

Обращаясь к понятиям «память» и «запоминание», можно увидеть несколько их определений. Р. С. Немов определяет память как психофизиологический и культурный процессы, выполняющие в жизни функции запоминания, сохранения и воспроизведения информации [5].

По мнению Е. И. Рогова, память – это запечатление, сохранение и последующее узнавание, и воспроизведение следов прошлого опыта, позволяющее накапливать информацию, не теряя при этом прежних знаний, сведений, навыков. В то же время, Л. В. Черемушкина определяет память как основу психической жизни, основа нашего сознания, а также волшебная шкатулка, которая сохраняет наше прошлое для нашего будущего. Рассматривая определение запоминания, отметим понятие Н. И. Конюхова, который утверждает, что запоминание – это процессы фиксации в памяти той или иной информации об окружающем мире и переживаемом в связи с этим психическим состоянием; сложный процесс кодирования и усвоения информации об окружающем мире, результатов мыслительной деятельности, эмоциональных состояний и др. По мнению Дуньева, запоминание – это обобщенное название процессов, обеспечивающих удержание материала в памяти [3].

В. Д. Шадриков и Л. В. Черемошкина выделили тринадцать мнемических приемов организации запоминаемого материала:

- группировка;
- выделение опорных пунктов (смыслу, ассоциациями и т.п.);
- составление плана (совокупность опорных пунктов);
- классификация (распределение каких-либо предметов, явлений, понятий по классам, группам, разрядам на основе общих признаков);
- структурирование (становление взаимного расположения частей, составляющих целое);
- схематизация (изображение или описание чего-либо в основных чертах или упрощенное представление запоминаемой информации);
- установление аналогий (установление сходства, подобия между явлениями, предметами, понятиями, образами);
- мнемотехнические приемы (например, зарифмовать то, что нужно запомнить или составить интересное предложение из начальных букв слов, которые нужно запомнить и др.);
- перекодирование (вербализация или проговаривание, представление информации в образной форме);
- достраивание запоминаемого материала (использование слов или образов-посредников, ситуативных признаков и пр.);
- серийная организация (установление или построение различных последовательностей: распределение по объему, распределение по времени, упорядочивание в пространстве и т. д.);
- ассоциации (установление связей по сходству, смежности или противоположности);
- повторение (сознательно контролируемые и неконтролируемые процессы воспроизведения материала. Надо как можно раньше начинать попытки воспроизводить

текст, так как внутренняя активность в сильнейшей степени мобилизует внимание и делает запоминание успешным) [4].

В нашем высокоразвитом цифровом обществе, школа – тот самый агент, на плечи которого возложена одна из важнейших задач образовательной организации. Именно поэтому формирование в школе цифровой образовательной среды – жизненная необходимость. Цифровая образовательная среда образовательной организации (ЦОС ОО) – это управляемая и динамично развивающаяся с учетом современных тенденций модернизации образования система эффективного и комфортного предоставления информационных и коммуникационных услуг, цифровых инструментов объектам процесса обучения.

Данная тема была исследована в трудах А. Бергсон, П. Жане, П. П. Блонский, Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, П. И. Зинченко, А. А. Смирнов и др. На рисунке 1, представлена система запоминания учебной информации младшими школьниками на уроках математики в условиях цифровой образовательной среды.

<b>Целевой компонент</b>					
Цель: формирование системы запоминания учебной информации младших школьников на уроках математики в условиях цифровой образовательной среды.					
<b>Содержательный компонент</b>					
Согласно требованиям примерной программы по математике предполагается, что на базовом уровне ученики должны:					
знать/понимать:					
– последовательность чисел в пределах 100000;					
– таблицу сложения и вычитания однозначных чисел;					
– таблицу умножения и деления однозначных чисел;					
– правила порядка выполнения действий в числовых выражениях;					
уметь:					
– читать, записывать и сравнивать числа в пределах 1000000;					
– представлять многозначное число в виде суммы разрядных слагаемых;					
– пользоваться изученной математической терминологией;					
– выполнять устно арифметические действия над числами в пределах сотни и с большими числами в случаях, легко сводимых к действиям в пределах ста;					
– выполнять деление с остатком в пределах ста и т. д.					
<b>виды</b>					
произвольное	непроизвольное	смысловое	механическое	опосредованное	непосредственное
<b>Организационно-процессуальный компонент</b>					
<b>Этапы формирования</b>					
1. восприятие материала	2. осмысление	3. запоминание	4. закрепление	5. применение знаний на практике	
<b>Формы и технологии обучения</b>		<b>Методы обучения</b>		<b>Средства обучения</b>	
Индивидуальная, групповая, коллективная		Словесные, наглядные, практические		Карточки, компьютер, презентация, интерактивная доска, электронные учебники, электронные ресурсы	
<b>Критериально-диагностический компонент</b>					
<b>Критерии</b>					
цифровые образовательные ресурсы		средства информационно-коммуникативных технологий		организация учебного процесса.	
<b>Показатели сформированности</b>					
быстрота		точность		длительность	объем запоминания
<b>Уровни сформированности</b>					
<b>низкий</b>		<b>средний</b>		<b>высокий</b>	
<b>Результат</b>					
Положительная динамика уровня запоминания учебной информации младшими школьниками на уроках математики в условиях цифровой образовательной среды					

Рисунок 1 – Система запоминания учебной информации младшими школьниками на уроках математики в условиях цифровой образовательной среды



Таким образом, в рамках данного исследования были выявлены и теоретически обоснованы этапы формирования запоминания учебной информации младших школьников, выявлена совокупность умений формирования запоминания учебной информации младших школьников, определены критерии сформированности запоминания младших школьников, а также обозначены методы работы. Реализация данной системы на уроках математики в начальной школе будет способствовать повышению уровня системы запоминания по выделенным параметрам.

### **Ссылки на источники**

1. Бабанский Ю.К. Педагогика Просвещение/ Ю.К. Бабанского. – Москва, 2007.
2. Выготский Л.С. Память и ее развитие в детском возрасте // Л.С. Выготский. – М., Психология, 2000.
3. Кулагина И.Ю. Возрастная психология; Полный жизненный цикл развития человека / Кулагина И.Ю., Колюцкий В.Н. – М.: ТЦ «Сфера», 2001. – 464 с.
4. Левитов Н.Д. Психологические особенности младших школьников / Н.Д. Левитов. – М., Просвещение, 2002.
5. Немов Р.С. Психология / Р.С. Немов. – М., Просвещение, 2005. – 216 с.
6. Рогов Е.И. Общая психология: курс лекций для первой ступени педагогического образования / Е.И. Рогов. – М.: ВЛАДОС, 2005. – 448с.
7. Роговин М.С. Проблемы теории памяти / М.С. Роговин. – М., 2003.
8. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – М., 2000 С. 300–344.
9. Харламов И.Ф. Педагогика – М.: Гардарики, 2000. – 520 с.
10. Черемушкина Л.В. Психология памяти: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр Академия, 2002. – 368 с.

### ***Шпак Елена Владимировна,***

*учитель начальных классов МАОУ СОШ № 20 имени Павла Тюляева, преподаватель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[elena6835@mail.ru](mailto:elena6835@mail.ru)*

### ***Прохоренко Елена Викторовна,***

*заместитель директора по УВР МАОУ СОШ № 20, учитель начальных классов, г. Краснодар  
[igole@mail.ru](mailto:igole@mail.ru)*

## **Развитие математических способностей младших школьников на уроках математики и во внеурочной деятельности**

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены методы и приемы обучения математики, направленные на развитие математической и интеллектуальной грамотности учащихся начальной школы. В основу занятий с младшими школьниками положен учебный материал в рамках авторской программы УМК «Школа России» (М. И. Моро), программа по внеурочной деятельности «Занимательная математика».

**Ключевые слова:** математические способности, интеллектуальное развитие, одаренность, развитие, младший школьный возраст, урочная и внеурочная деятельность, математические упражнения, нестандартные задачи.

Одна из основных задач современной школы – помочь учащимся проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал. Успешная реализация этой задачи во многом зависит от сформированности у учащихся их способностей, в том числе и математических. Все предметы из курса начальной школы в той или иной степени способствуют развитию способностей. Но именно математика является тем учебным курсом, где можно в большей степени реализовать все виды универсальных учебных действий.

Данная статья посвящена одной из основных задач школьного образования – математическому и интеллектуальному развитию младших школьников. В настоящее время большое внимание развитию математических способностей уделяется в ФГОС НОО. В стандарте второго поколения говорится, что формирование математических способностей – это важная составная часть педагогического процесса [2].

Актуальность проблемы обусловлена требованиями ФГОС НОО второго поколения по школьному образованию, которые очерчивают ряд достаточно серьезных требований к познавательному и интеллектуальному развитию младших школьников, частью которого является формирование элементарных математических представлений. В связи с этим перед педагогами стоит задача, как обеспечить математическое развитие и способности детей на уроках математики и во внеурочной деятельности.

Значимость проблемы объясняется тем, что интеллектуальное развитие младших школьников направлено на достижение высокого уровня самостоятельной творческой активности ребенка, мобилизацию интеллектуальных ресурсов личности обучаемого. Это объясняется непрерывным совершенствованием информационно-коммуникационных технологий и проникновением цифровых образовательных ресурсов в различные области знаний [3].

Родители, говоря о возможностях своих детей, часто акцентируют внимание на том, что их ребенок проявляет те или иные способности. Имеется в виду, что ребенок хорошо рисует или проявляет способности в математике, в знаниях родного и иностранного языка, в спорте, шахматах и др., что позволяет достигать ему высоких результатов. Давайте разберемся, что же такое «одаренность», «талант», «способности».

Способности в психологии часто ассоциируют с такими терминами, как «талант» и «одаренность» [4].

Перейдем теперь к рассмотрению выраженности математических способностей в младшем школьном возрасте. Учителю, прежде чем относить ученика к числу способных или неспособных к математике, необходимо понимать, что обязательными в структуре математической одаренности являются следующие компоненты:

- быстрота мыслительных процессов как временная характеристика.;
- способность к пространственным представлениям. Заметим, что развитие отдельных компонентов математических способностей в процессе школьного обучения и под влиянием его наблюдается от 2 к 4 класс [3].

Одна из основных концепций школьного математического образования является развивающая функция обучения предмета.

Таким эмотивным периодом для развития образных компонентов мышления является младший школьный возраст. Систематическое изучение математики начинается в 7 лет и следует заметить, что, когда ученик приступает к изучению этого предмета, его непосредственный интерес к нему возрастает. Укрепление мотивации к предмету зависит от учителя, его подходу к подаче учебного материала. Хочется отметить, что параллельно с изучением математики должна вестись пропедевтическая работа по изучению геометрического материала. С элементами геометрии ученики начинают знакомиться уже в 1 классе. Геометрический материал дается в дополнении к математическому. Выкладывание домиков, различных геометрических фигур из счетных палочек, спичек, ребенок развивает не только абстрактное мышление, но и развивает творческое мышление.

На наш взгляд введение в курс математики подобранных заданий, направленных на развитие творческого мышления, способствует повышению качества математических знаний и умений и более интенсивному развитию младших школьников.

Важную роль в развитии учащихся в процессе обучения математики играет формирование пространственного мышления, которое рассматривается, как пространственные свойства и отношения неотделимы от конкретных вещей и предметов- их носителей, но наиболее отчетливо выступают в геометрических объектах [5].

Развитие способностей младших школьников начинается с простой игры. Через игру можно познакомить малыша с математическими терминами. Например, можно первоклассникам предложить на внеурочных занятиях инсценировку «Кто важнее?».

**Треугольник:**

Я открываю заседание  
Я должен высказать,  
Что очень рад  
Приветствовать гостей и  
выясним их звания.

**Прямая:**

Я здесь. Я линия прямая.  
Сейчас я вертикальна.  
Могу, однако же принять  
Любой наклон,  
Могу и лечь горизонтально.

**Окружность:**

А я -окружность важная!  
Часть плоскости я заключаю в круг.  
Но кто там прячется за вами  
Без головы с двумя ногами? (угол) и т. д.

Нельзя не остановиться на организации работы с тетрадью на печатной основе. Предлагаемый в тетрадях материал способствует поддержанию интереса к изучению математики, помогает организации самостоятельной практической работы по выполнению самых разнообразных упражнений. Упражнения на развитие интереса к математике, представлены на рисунках 1, 2, 3,4.

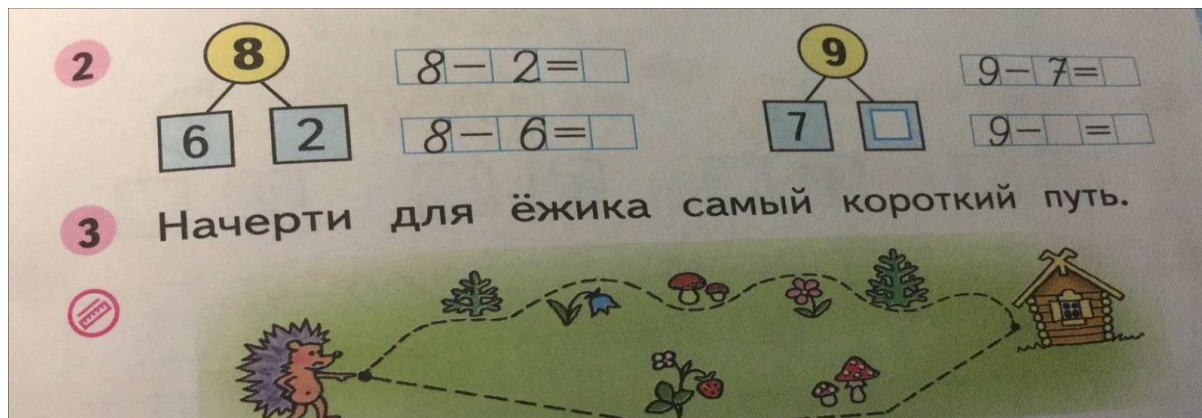


Рисунок 1 – Упражнение на развитие интереса к математике



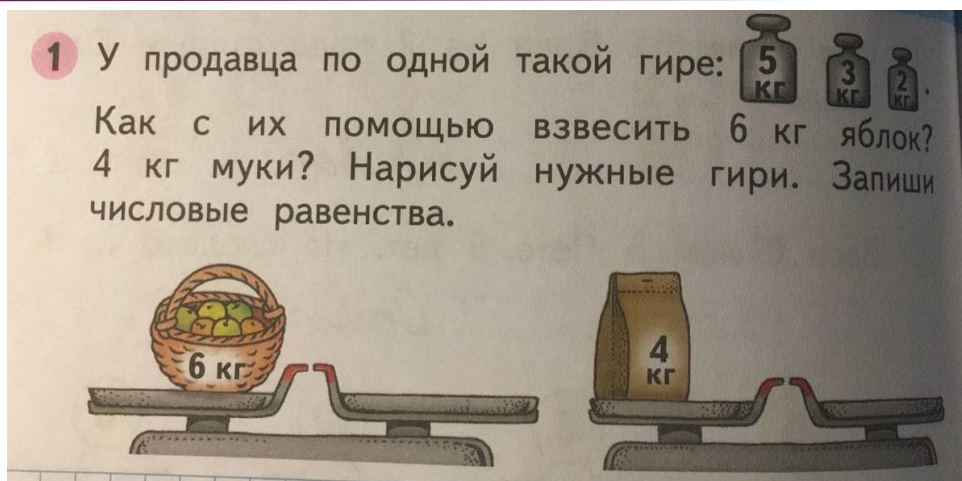


Рисунок 2 – Упражнение на развитие интереса к математике

Следует обратить внимание на задания, позволяющие организовать работу в паре, по группам, соревнования или дидактическую игру. Например, сравнение парных картинок в 1 классе показывает, что можно связать эти игры с изучением состава числа, расположением предметов в пространстве, выявлением простейших закономерностей. То же можно сказать о материале для игр «Заселяем дома», направленных на отработку знания состава чисел, о заданиях с геометрическими фигурами для зрительных диктантов. способность наглядно представить абстрактные математические отношения и зависимости.

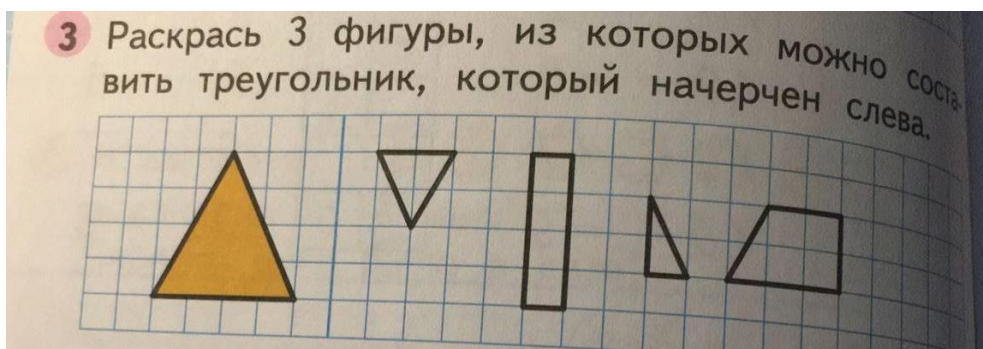


Рисунок 3 – Упражнение на развитие интереса к математике

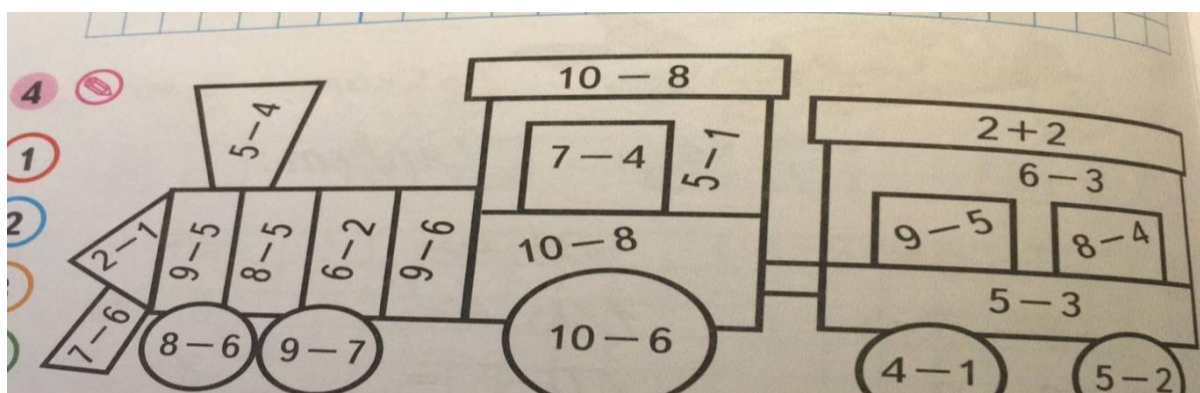


Рисунок 4 – Упражнение на развитие интереса к математике

В качестве математической разминки на уроках можно предложить следующие задания:

Раскрась соответственно ответу и цветовой гамме.

Миша начертил квадрат, но Кате сказал, что прямоугольник. Не ошибся ли Миша?

Башенные часы отбивают три удара за 12 секунд. За сколько секунд они пробьют шесть ударов?

Гусеница взбиралась на дерево высотой в 14 метров. За день она поднялась на 5 метров, а за ночь сползла на 3 метра вниз. За сколько дней гусеница доползла до вершины дерева?

Большое значение придается такому виду практической работы с раздаточным материалом, как парная игра. Такая игра создает условия для развития умений взаимного контроля. Это такие игры на партах, как «Больше?», «Меньше?», «Столько же?», «Домино с картинками», «Круговые примеры».

Главная задача, которую ставит перед собой учитель - научить детей ставить вопросы, формулировать задания, полно и точно отвечать на них, проводить рассуждения, обосновывать свой ответ и т. п. При выполнении «нестандартных» математических заданий учитель создает условия для развития речи, в частности, математической речи.

Тщательно продумывая краткую беседу по заданию, раскрывающую математическую суть вопроса, учитель предоставляет детям возможность не только ответить на поставленные четкие вопросы, но и самим ставить такие вопросы. Это дает детям высказываться и рассуждать.

Во внеурочное время учитель предлагает решить нестандартные задачи. Под нестандартными задачами подразумевают задачи на осуществление мыслительного процесса, связанное с использованием понятий, операций над ними, различных математических конструкций. Предлагая учащимся такие задачи, мы формируем у них способность выполнять математические операции и одновременно развиваем их.

На основе изученной литературы была выявлена общая и специфическая роль нестандартных задач. Это такие задачи, как:

1. комбинаторные задачи;
2. задачи на активный перебор вариантов отношений;
3. задачи на упорядочивание элементов множества;
4. задачи на вливания и переливания;
5. задачи на взвешивания;
6. логические задачи;

К нестандартным задачам можно также отнести: sudoku, задачи в стихах, логические цепочки, головоломки, математические задачи, геометрические задачи со счетными палочками [4].

В программе «Школа России» представлены такие виды нестандартных задач, как: «магические квадраты», головоломки, «занимательные рамки», которые также способствуют развитию логического мышления [5].

Рассмотрим некоторые рекомендации на конкретных примерах. Например, задача: «Отрезок длиной 12 м разрезали на 3 равные части. Сколько разрезов сделали?». Ученики делят на 3 равные части. Подсчитав число полученных разрезов, дети убеждаются, что их получилось 2, а не 4, как они считали раньше. Таким образом, эту задачу ученики решили, не выполняя арифметических действий, а ответ получили при помощи построения чертежа. И под ним же они записывают ответ задачи. Учащиеся приходят к выводу, что при решении подобной задачи необходимо сделать чертеж или рисунок. Немало важное значение имеет использование ЦОР. На цифровых обучающих платформах «Учи.ру», «Яндекс учебник» дети имеют возможность не только повторить изучаемый в школе материал, но и принять участие в олимпиадах, конкурсах.



Таким образом, условиями для развития математических способностей у младших школьников являются:

- их формирование в результате целенаправленной деятельности преподавателя;
- гибкость мышления, способность сокращать процесс рассуждения (рациональность);
- развитие образно-геометрического мышления и пространственных представлений.

В заключение можно сказать, что при решении нестандартных задач, которые имеют место на занятиях или во время внеклассных занятий, несомненно, наблюдается развитие интереса к математике и общая тенденция к активизации познавательной деятельности учащихся и повышению уровня развития математических способностей учащихся, овладению основными способами решения нестандартных задач различного типа. Перспективы развития темы видятся в разработке программы внеклассных занятий «Занимательная математика», направленной на развитие математических способностей учащихся начальной школы.

### Ссылки на источники

1. Абашин, Э. А. Весёлые задачки: Арифметика для малышей [Текст] / Э. А. Абашин Ч.1–3. – М. : Дрофа, Наталис, 2008 – 16 с.
2. Анастаси, А. Психологическое тестирование. Кн. 1,2. [Текст] / А. Анастаси – М., 2012. – 682 с.
3. Асмолов, А. Г. Личность как предмет психологического исследования. [Текст] / А. Г. Асмолов – М. : Изд – во Московского ун – та, 2014. 104 с.
4. Атаханов, Р. Уровни развития математического мышления: опыт экспериментального психологического исследования [Текст] / Р. Атаханов ; под науч. ред. академика В. В. Давыдова. – Душанбе, гос.ун., 1993 – 175 с.
5. Баврин, И. Л. Занимательные задачки по математике [Текст] / И. И. Баврин, Е. А Фрибус. – М. : ВЛАДОС, 1999. – 128 с.

**Масловская Алина Александровна,**

учитель начальных классов МБОУ лицей «Технико-экономический», г. Новороссийск, Краснодарский край

[alinaalexandrovna2020@mail.ru](mailto:alinaalexandrovna2020@mail.ru)

### Развитие математической одаренности младших школьников

**Аннотация.** В статье представлен сравнительный анализ определений понятий «одарённость», «способности», «талант». Приведено содержание математической одарённости в рамках школьного обучения, сделан вывод о вероятном присутствии у младших школьников скорее не математической одарённости, но её предпосылок. Выявлены сходства схем развития математических способностей и математической одарённости в педагогическом процессе в рамках начальной школы. Представлены особенности развития математической одарённости младших школьников (в первую очередь, в индивидуальной работе).

**Ключевые слова:** одарённость, талант, способности, математическая одарённость, математические способности.

Сегодня, когда многие учёные полагают, что ничего нового создать уже нельзя, особую ценность приобретают люди, способные взглянуть на сложившиеся представления, используя творческий подход, создавая то, чего прежде не было, или перерабатывая ранее собранные данные. Особенно сложные задачи стоят перед математикой: потребность в новых решениях велика, но выйти за рамки отшлифованных классических формул, концепций может только исключительно одарённый математически человек. При этом уровень развития, и даже само существование одарённых людей

в обществе зависит от их развития в детском, в первую очередь – дошкольном и младшем школьном возрасте. Потому столь актуальна тема нашей статьи «Развитие математической одаренности младших школьников» [1].

Так как чёткого определения понятий «математическая одаренность» и «одаренность» не существует, терминологический аспект имеет особую значимость. Часто понятия «одаренность», «способности» и «талант» рассматриваются как взаимозаменяющие. Мы не согласны с данной позицией.

Рассмотрим особенности понятий «способности» и «талант». Способности можно оценить, как индивидуальные особенности личности, благодаря которым она может добиться значительных успехов в одном или нескольких видах деятельности. При этом способности часто делят на врождённые (природные) и приобретённые (следствие индивидуального развития на протяжении всей жизни) [2]. Часть авторов рассматривает талант как «способности к определённой деятельности, проявленные на более высоком, исключительном уровне» [3, С.474]. Большинство исследователей соглашаются, что талант – свойство, проявляющееся с рождения, с самого раннего возраста. Исходя из этого мы предполагаем, что корректнее рассматривать талант как природные способности, в случаях, когда человек имеет возможности для реализации в определённом виде деятельности (его способности проявлены в полной мере). Одаренность здесь – системное, развивающееся в течение жизни качество психики, определяющее возможность достижения человеком более высоких (незаурядных, необычных) результатов в одном либо в нескольких видах деятельности [1, С.52]. Мы полагаем, что одаренность желательнее рассматривать в психолого-педагогическом аспекте, не разделяя этих двух моментов, и одаренность всегда существует только в обществе, в сравнении с другими людьми (значительная часть авторов определяет одаренность как наличие способностей, заметно превышающих способности других людей).

Математическую одаренность в рамках статьи мы рассматриваем как академическую одаренность, то есть, одаренность, проявляющуюся в «особых» результатах при изучении детьми учебных предметов, в частности математики. Мы полагаем, что в связи с тем, что младшими школьниками математика изучается в течение небольшого срока, в относительно небольших объёмах, и творческие проявления могут присутствовать далеко не во всех случаях, лучше применять для детей этого возраста понятие «предпосылки к математической одаренности» (не «математическая одаренность»), и в большей степени оно может относиться ко 2–4 классам.

Некоторые авторы, используя различные методики для эмпирического исследования, делали вывод, что доля математически одаренных школьников невелика, однако эти показатели могут очень сильно отличаться (от 4 человек на 624 человека начальной школы (0,64%) [6, С.67], до 1 человека на класс начальной школы (3,57%) [4]). Мы предполагаем, что такая разница в показателях связана в большей степени не со спецификой образовательного учреждения (в обоих случаях нет углублённого изучения отдельных предметов в начальных классах), но с различиями в методах исследования.

Из проведённого выше сравнительного анализа одаренности и способностей мы делаем вывод о том, что обязательным компонентом формирования и развития математической одаренности является развитие математических способностей младших школьников. Важными элементами такого развития в педагогической работе (с учётом направленности на развитие творческих способностей) являются:

– широкое использование игрового компонента (преимущественно дидактические игры), причём игра должна быть использована не лишь для быстрого усвоения знаний, но и развития способности к обобщению, гибкости мышления, математической логики, математической памяти, и т. п.);

– применение наглядности (наглядные пособия, интерактивная доска и т. п.); при наличии наглядных пособий, постоянно присутствующих в учебном классе, желательно их регулярное обновление;

– активная работа с классификацией, оперированием символами, дедукцией, манипуляции с абстракциями (уход от конкретного);

– использование учебных проектов, в рамках которых ученик (ученики) сможет выйти за рамки учебного курса (рассмотреть тему, которая является продолжением изучаемой, объединить теорию и практику и т. п.).

Также важно отметить, что ни один ответ школьника не должен быть рассмотрен как неверный. Одарённый ребёнок порой может предложить столь неожиданное решение задачи, что оно будет сразу отвергнуто взрослыми, а ребёнок решит, что это решение «плохо», неверно, и не будет больше делать попыток к использованию творческого подхода. Любой ученик должен иметь возможность аргументировать свою версию. Тогда вероятно, что математические способности младшего школьника перейдут в математическую одарённость, а скрытые таланты, способности или предпосылки к одарённости проявятся в качестве явных.

Ещё один важный нюанс, часто проявляющийся именно в младшем школьном возрасте – это несоответствие предпосылок к математической одарённости (они могут быть выражены) и склонности ребёнка к математике. Дальнейшее развитие математической одарённости ребёнка возможно при формировании устойчивой положительной мотивации к математическим дисциплинам. Мы полагаем, что в подобных случаях ситуацию стоит обсудить с родителями и самим учеником, выявить приоритеты заинтересованных лиц.

Особое внимание, вероятно, стоит обратить на детей, у которых выявлены предпосылки к математической одарённости. Чаще всего, такое выявление происходит на уровне совокупности свойств ума, тесно связанных и взаимовлияющих (они рассматриваются как компоненты математической одарённости). Подобных свойств разными авторами выделены десятки и даже сотни: критичность мышления, гибкость, логичность, точность, способность к переключению с прямого на обратный ход мысли, способность к обобщениям, доказательность и прочее. Развитие математической одарённости обязательно должно сопровождаться развитием каждого из таких свойств. Для дальнейшего развития таких детей педагог может активно предлагать таким школьникам индивидуальные проекты по математике, приглашать к участию во внеурочной деятельности, предлагать им участие в олимпиадах и конкурсах по математике, чтобы они могли поработать именно с задачами творческого характера, а также направлять таких детей в заочные центры обучения одарённых школьников (наименования различаются, но подобные организации есть практически в каждом регионе РФ). При этом мы полностью согласны с позицией Д. Б. Богоявленской [1], что раздельная дифференциация одарённых школьников имеет сложности, во многом связанные с проблемами социализации при формировании отдельных классов для одарённых детей. Стоит учесть, что достаточно часто ученики, которые в младших классах (за счёт усидчивости, любознательности и т. п.) считались математически одарёнными, на последующих этапах демонстрируют результаты, которые следует оценить, как «средние». Потому мы не рекомендуем, по крайней мере, на этапе начальной школы, формировать специальные классы с углублённым обучением математики.

Рассмотрим приведённую нами классификацию более подробно. Итак, все способы развития математической одарённости младших школьников мы делим на:

– комплексные – направленные на становление и развитие математической одарённости в целом;

– частные способы – направленные на развитие отдельных свойств ума, с которыми связывается феномен математической одарённости.

Таким образом, схему способов развития математической одарённости младших школьников можно построить следующим образом, как на рисунке 1.

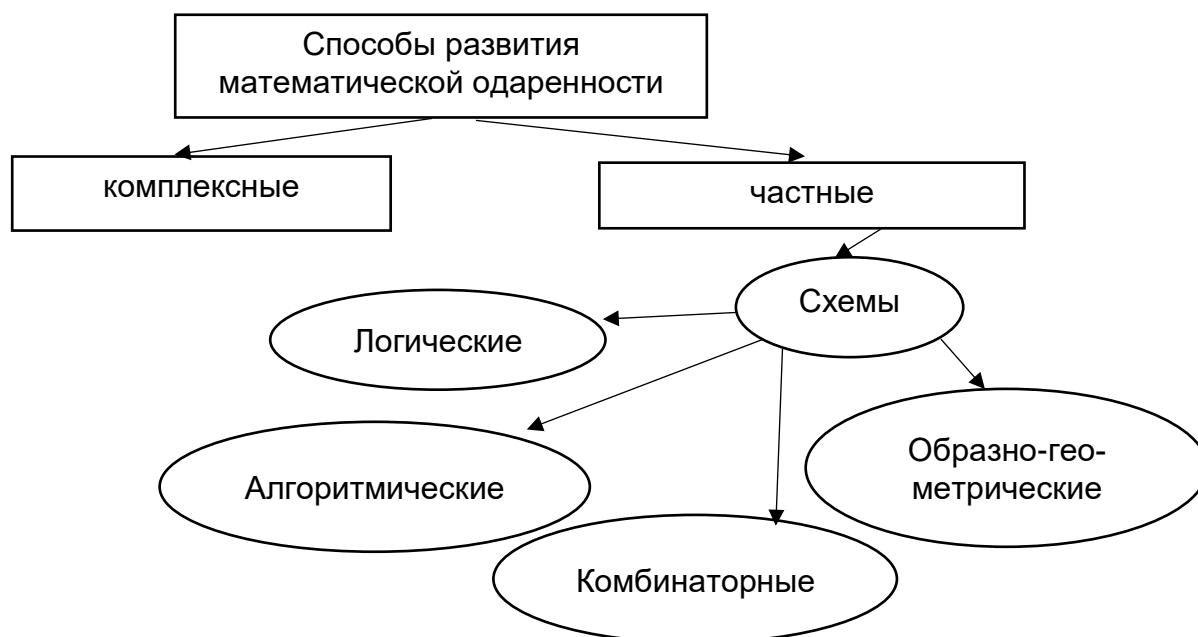


Рисунок 1 – Схема способов развития математической одарённости младших школьников

Если рассматривать развитие математической одарённости с точки зрения деятельностного подхода (В. А. Тестов) [5, С.64–65], то оно, как и развитие математических способностей, происходит на основе математического мышления, и реализуется на основе четырёх схем (способов, методов развития):

1. Логические схемы (логическое мышление) – когнитивные структуры, средства познания, позволяющие из верных посылок (суждений, утверждений) делать верные выводы. При этом выделим, что кратковременное обучение и развитие в данном направлении (обучение, например, исключительно логическим понятиям даёт минимальный эффект. Действительно эффективно обучение по данной схеме лишь тогда, когда логические понятия и формулы органически вплетены в курс математики.

2. Алгоритмические схемы (алгоритмическое мышление) – когнитивные структуры, позволяющие применять не только известные алгоритмы и действия, но и самостоятельно строить некий алгоритм, доводя до конца решение задачи. По мнению ряда исследователей, алгоритмические схемы мышления не устойчивы во времени, требуют тренировки, поэтому единовременное их формирование не эффективно.

3. Комбинаторные схемы (комбинаторное мышление) – это способность решать задачи на эффективное построение, перечисление и оптимизацию объектов, зависящих от сравнительно большого числа дискретных переменных. Комбинаторное мышление определяют такие характеристики, как антиустановочность, гибкость, организация целенаправленного перебора определённым образом ограниченного круга возможностей. Привнесение элементов комбинаторики в школьное обучение должно быть постепенным и систематическим.

4. Образно-геометрическая схема (геометрическое мышление) – соответствует развитию образного мышления, геометрической интуиции. Эти схемы позволяют наглядно интерпретировать абстрактные математические объекты, выражения и отношения, оперировать наглядными схемами, образами и представлениями. Большинство математиков мыслит не формулами, а образами.

Выделим, что все рассмотренные выше схемы ориентируются в основном на подбор и решение младшими школьниками задач. Однако при развитии математической одаренности и выявлении наиболее простых и сложных для конкретного ребёнка схем, при дальнейшем продвижении и развитии может применяться метод проектов.

Соответственно, согласно деятельностной теории, способами развития математической одаренности должна стать не передача готовых знаний, а формирование разного рода схем математического мышления. Мы делаем вывод, что развитие математической одаренности младших школьников в своих основных принципах, методах и средствах совпадает с развитием математических способностей, однако имеет некоторые отличия, многие из которых связаны с использованием индивидуального подхода.

### **Ссылки на источники**

1. Богоявленская Д. Б. Рабочая концепция одаренности / Д. Б. Богоявленская // Вопросы образования. – №2. – С.46–68.
2. Крутецкий В. А. Психология: учебник для учащихся педагогических училищ. / В. А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 2003. – 442 с.
3. Панов В.И. Одаренность как проблема современного образования / В.И. Панов // Материалы I Всероссийской конференции. – Самара, 2007. – С. 472–484.
4. Селивёрстова М.С. Развитие математической одаренности младших школьников во внеурочной деятельности / М.С. Селивёрстова // VI Международная студенческая конференция «Студенческий форум – 2014» // <https://scienceforum.ru/2014/article/2014003536>
5. Тестов В. А. Математическая одаренность и её развитие / В. А. Тестов // Перспективы науки и образования. – 2014. – №6 (12). – С.60–67.
6. Шилина Н.В., Циллер К.В. К вопросу выявления и развития математической одаренности детей младшего школьного возраста / Н.В. Шилина, К.В. Циллер // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. – 2015. – №50–51. – С.126–131.

**Мардиросова Галина Борисовна,**

зам. декана по воспитательной работе ФППК ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[mardirosovagb@mail.ru](mailto:mardirosovagb@mail.ru)

**Калинина Светлана Эльнуровна,**

студентка ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[Kalinina88333@gmail.com](mailto:Kalinina88333@gmail.com)

**Арутюнян Алина Араратовна,**

студентка ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[alinaartur18@mail.ru](mailto:alinaartur18@mail.ru)

### **Способы работы с одаренными учащимися в начальном курсе математики**

**Аннотация.** В статье рассматривается определение детской одаренности, её виды, а также различные способы обучения одаренных детей математике в начальных классах. Приведены примеры заданий на сообразительность для младших школьников, которые могут заинтересовать одаренных детей этого возраста. Материалы статьи могут быть полезны учителям, студентам и родителям младших школьников.

**Ключевые слова:** одаренность, виды одаренности, математика, возможности начального образования в урочной и внеурочной деятельности, логика, комплексный подход.



Среди всех уникальных и загадочных явлений природы определенное место занимает понятие «детская одаренность». Проблемы ее выявления, диагностики и развития волнуют ученых и учителей-практиков на протяжении длительного периода. Интерес к ней и в настоящее время достаточно высок, поскольку в связи с увеличением скорости переработки и усвоения разного рода информации, считается, что количество одаренных детей увеличилось. Так ли это? Рассмотрим для начала понятие «одаренность» и какого ребёнка можно назвать одаренным.

Б. М. Теплов определил понятие одаренности как «качественно-своеобразное сочетание способностей, от которого зависит возможность достижения большего или меньшего успеха в выполнении той или иной деятельности». Из этого можно сделать вывод, что одаренный ребёнок – это ребёнок, который выделяется достижениями или демонстрирует внутренние предпосылки для этих достижений.

В. И. Панов выделяет несколько видов одаренности [1].

1. Общая одаренность. Такие дети демонстрируют широкий диапазон способностей в разных сферах человеческой деятельности.

2. Художественная одаренность подразделяется на несколько типов: сценическая, музыкальная, изобразительная, литературная. Дети достаточно уверенно и свободно реализуют свой потенциал в соответствующих областях.

3. Социальная одаренность. Обуславливает успех вхождения и расположения ребёнка в любую социальную группу.

4. Интеллектуальная одаренность и высокие способности к обучению. Этот вид связан со способностями анализировать, классифицировать, выделять главное, запоминать.

5. Прагматическая одаренность. Дети этого типа легко выделяют сильные и слабые стороны события, и умело выстраивают работу по наиболее выигрышному сценарию [3].

Среди перечисленных видов одаренности чаще всего встречается интеллектуальная одаренность, которая проявляется интересом к различным наукам, в частности к математике.

Следует отметить, что при всей многозначности научных и бытовых трактовок понятия «интеллект» термин «интеллектуальная одаренность» в психологии приобрел вполне определенный смысл в результате развития в начале XX в. психодиагностики и психометрии, и, прежде всего, «тестологии», связанной с именем известного французского психолога А. Бине. Разработанные методики, в отличие от гальтоновских, предполагалось использовать не для выявления одаренности, а наоборот – для отсева недееспособности. Но неожиданно для авторов эти методики получили широкое распространение в Европе и Америке именно как средство определения одаренности и выявления одаренных детей [5].

А. Бине предложил концепцию, которая предполагала биологически детерминированное развитие интеллекта в онтогенезе. Но он подчеркивал при этом и высокую значимость средовых факторов. Само же развитие представлялось ему как созревание, происходящее по общим принципам биологического изменения организма в различные фазы его существования. Интеллект оценивался им с учетом не только сформированности определенных познавательных функций (запоминание, пространственное различие и т. п.), но и усвоения социального опыта (осведомленность, знание значения слов, способности к моральным оценкам и т. д.) [4].

Однако, при этом практически все задания, включенные в его тестовые «батареи», были, как было определено впоследствии, «конвергентного» типа. Иначе говоря, они были ориентированы на выявление одной и притом не самой важной характеристики – умственных способностей. Несмотря на это, показатель, выявляемый по этим методикам, получил наименование «коэффициента интеллекта» (IQ) и претендовал на роль универсальной характеристики умственного развития.

Последователи А. Бине, разрабатывавшие теоретические модели интеллекта и методики его диагностики (Л. Термен, 1916; Р. Мейли, 1928; Дж. Равен и Л. Перлоуз, 1936; Р. Амтхауэр, 1953 и др.) совершенствовали методики, создавали новые, но практически все тестовые задания, направленные на определение «коэффициента интеллекта», так и остались конвергентными. Из-за этого понятия «интеллект» и «интеллектуальная одаренность» оказались суженными.

Таким образом, А. Бине стал первым, кто заговорил о возможности разработки серии обучающих процедур, позволяющих повысить качество функционирования интеллекта, т. е. о возможности создания системы его целенаправленного развития. Однако, большинство его последователей приняли концепцию фиксированного интеллекта. Так родился один из самых популярных и при этом самых критикуемых постулатов теории интеллектуальной одаренности о том, что интеллект – генотипическая установка, которая стабилизируется в возрасте около 8 лет. А потому, будучи измерен в детском возрасте, коэффициент интеллекта может служить долгосрочным показателем интеллектуальной развитости (Г. Мюллер, Г. Мюнстерберг, Э. Торндайк, В. Штерн и др.).

Критика основных теоретических позиций сторонников тестологии привела многих ее оппонентов к отрицанию не только идеи фиксированности интеллекта, но и к отрицанию решающей роли наследственных факторов в становлении интеллекта. А многих – и к неприятию попыток его измерения путем тестирования.

Бесспорной, принимаемой всеми ими, по крайней мере, большинством, концепции одаренности в период зарождения тестологии не существовало, нет ее и по сей день, несмотря наряд значительных достижений в этой области. Но это обстоятельство не только не смущает сторонников данного научного подхода, но, напротив, рассматривается некоторыми из них как явление естественное и даже вполне закономерное. Известный английский психолог Г. Айзенк для объяснения данной проблемы приводит такую аналогию: «В то время, когда был изобретен термометр науке мало что было известно о природе теплоты и ее измерения теория теплоты была во многом основана на результатах, полученных при использовании термометра и других измерительных приборов» (Г. Айзенк). Настоятельно советуя собственным оппонентам не спешить с выводами, Г. Айзенк далее отмечает: «...теория имеет тенденцию стать конечным продуктом и предметом славы в результате длительного ряда исследований, начинающихся с новых открытий и новых измерительных инструментов» [6].

Л. С. Выготский при рассмотрении повышенного уровня способностей исходил из положения, что обучение опережает развитие и осуществляется лишь постольку, поскольку ребенка обучают. Развивающим является только такое обучение, которое опирается на зону ближайшего развития. Развитие должно осуществлять и с учетом последственных предпосылок. Потому Л. С. Выготский рассматривает одаренность как генетически обусловленный компонент способностей, развивающийся в соответствующей деятельности или деградирующий при ее отсутствии. В приведенной характеристике просматривается деятельностная направленность одаренности. В деятельности учащиеся заметно отличаются друг от друга по темпу продвижения, по значительности и своеобразию достигаемых результатов. Эти различия связаны, прежде всего, с их индивидуальными особенностями. В ходе жизни, в деятельности развивается и сама его активность, и возможности ее саморегуляции, что играет очень важную роль в развитии творческих начал [5].

В наше время многие специалисты в области методологии психологических исследований, в изучении проблем, касающихся интеллекта, мышления, в настоящее время существуют два ее основных пути (метода): метод проблемных ситуаций и метод тестирования. Оба этих подхода оказали существенное влияние на выяснение сущности понятий одаренность, интеллект, творчество, продуктивное мышление; вне их невозможно представить и саму разработку теоретических моделей данных личностных свойств [7].

Структурирование учебного материала по принципу логарифмической спирали требует, чтобы учитель многократно возвращался с детьми к проработке ранее рассматриваемых проблем, но делал это каждый раз уже на новом, более сложном уровне. Так для развития математических способностей у одарённых детей стоит включать в их деятельность как урочные, так и внеурочные занятия. Система работы на уроках математики с одарёнными детьми заключается:

- в изучении новых знаний, выходящих за рамки школьной программы по математике;
- в развитии логического мышления и творческого подхода к решению задач и примеров;
- в знакомстве с разнообразными способами решения задач с творческим подходом;
- в привлечении учащихся в самостоятельную работу по предмету [8].

Чаще других на уроках математики используются задания на сообразительность. На рисунке 1 приведены примеры.

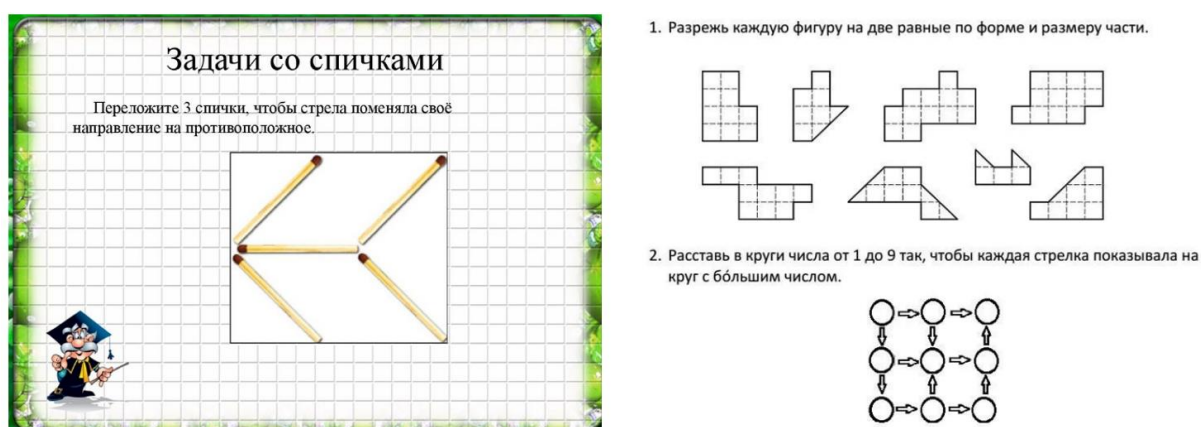


Рисунок 1 – Практические задания на развитие мышления, восприятия и памяти

Во время урочной деятельности образовательного процесса даётся возможность развития индивидуальных способностей учащихся. Также процесс будет эффективным, если его организовать с помощью групповых заданий, проектно-исследовательских работ. Кроме того, во внеурочной деятельности развитие одарённости детей осуществляется через организацию подготовки к олимпиадам, конкурсам, предметным викторинам.

Из всего сказанного можем сделать вывод, что для одарённых учащихся весьма сложно подобрать программу, поскольку она должна подходить под индивидуальные способности ученика, также она должна постоянно обновляться, потому что ребёнку станет скучно изучать одно и то же долгое время, так как усваивает материал он очень быстро.

### Ссылки на источники

1. Алексеева, А. В., Бокуть, Е. Л., Сиделева, Т. Н. Преподавание в начальных классах: Психолого-педагогическая практика : учебно-методическое пособие. – М. : ЦГЛ.
2. Далингер, В. А. Методика обучения математике в начальной школе : учеб. пособие для вузов / В. А. Далингер, Л. П. Борисова. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2020. – (Высшее образование)
3. Василенко А.В. Развитие пространственного мышления учащихся в процессе обучения геометрии: психологический аспект// Преподаватель XXI век, 2010 No 2-1.
4. Голубева, Н. Д., Щеглова, Т. М. Формирование геометрических представлений у первоклассников // Начальная школа. – 1996. – №
5. Коногорская С.А. Особенности развития компонентов пространственного мышления школьников на разных ступенях общего образования// Ученые записки Российского государственного социального университета. – М.: Российский государственный социальный университет, 2019. Том 18. No 4,
6. Матюшкин, А. М. Концепция творческой одаренности // Вопросы психологии. – 1989. – № 6.

7. Шадриков, В. Д. Способности, одаренность, талант // Развитие и диагностика способностей. – М., 1991.
8. Шадрина, И. В. Методика преподавания начального курса математики: учебно-методическое пособие. – М., 2021.
9. Юркевич, В. С. Одаренный ребенок: иллюзии и реальность. – М., 1996.

**Затеева Татьяна Григорьевна,**

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и методики начального образования, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар*  
[t-zateeva@yandex.ru](mailto:t-zateeva@yandex.ru)

**Паукова Оксана Алексеевна,**

*магистрант, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар*  
[okpaukova@yandex.ru](mailto:okpaukova@yandex.ru)

### **Развитие познавательной активности младших школьников на уроках математики средствами наглядности**

**Аннотация.** В статье раскрывается значимость наглядных методов обучения, для развития познавательной активности у детей младшего школьного возраста, определяются факторы, влияющие на развитие познавательной активности, средства формирования познавательной мотивации, а также выявляется влияние наглядности на развитие математических способностей младших школьников.

**Ключевые слова:** наглядность, успешное обучение, младший школьник, познавательная активность, познавательный интерес, мотивация математические способности.

Важным звеном общественного развития является система образования. Начальное образование, как этап обучения подрастающих членов общества, на котором формируются основные знания, умения и навыки, нуждается в дальнейшем развитии обучения. Рост объема учебного материала диктует свои условия к применению методов обучения младших школьников. И эти методы направлены на количество усваиваемого материала, а не на его качество.

Образовательные учреждения целенаправленно изучают пути повышения эффективности обучения учащихся. Даже школьные программы меняются для того, чтобы, сделать учебный материал удобным для глубокого и успешного усвоения учащимися. Методические изыскания направлены на поиск форм и методов активизации процесса обучения и выработку самостоятельности. Целью этих усилий является формирование устойчивых познавательных интересов у младших школьников. В связи с этим уровень учебной мотивации рассматривается в виде критериев эффективности педагогического процесса и результата деятельности образовательного учреждения [1].

Каждый учитель, работающий с детьми младшего школьного возраста, старается научить детей учиться, развивать и сохранять познавательные потребности учащихся, обеспечивать когнитивные средства, необходимые для овладения основами науки.

Однако необходимо заметить, что, проникновение учителя в сущность поведения школьника и его мотивации чрезвычайно важно. Но иногда педагог сосредоточен на проблеме передачи знаний, что у него «не доходят руки» до анализа мотивации, но делать это очень нужно.



Использование методов обучения детей младшего школьного возраста, базирующихся на ведущих представлениях детской психологии, может стать решением данной проблемы. В этом случае наглядные методы – один из древнейших и актуальных методов обучения.

У детей младшего школьного возраста в познании окружающей действительности участвуют все органы чувств, поэтому с помощью наглядных средств можно развить и сформировать познавательную активность зная, что у органов чувств человека существует пропускная способность и она различна:

– орган слуха, пропускает 1000 условных единиц информации за единицу времени;

– орган осязания, пропускает 10000 условных единиц информации за единицу времени;

– орган зрения 100000 условных единиц информации за единицу времени [2];

Следовательно, с помощью зрения человек получает 80% информации об окружающем мире, поэтому значимость принципа наглядности можно поставить на первое место.

Основным из средств развития познавательного интереса младшего школьника является наглядность. Наглядные пособия занимают особое место в учебном процессе и позволяют:

– во-первых, заинтересовать учащихся в своей работе, заставить их хотеть обобщать, конструировать, изображать пространственные фигуры на плоскости,

– во-вторых, сформировать воображение, развить творческий подход к обучению, облегчать изучение сложных вопросов, более того, наглядные пособия позволяют учащимся сосредоточиться на отдельных вопросах или проблемах.

Проблема активизации познавательного процесса учащихся в школе рассматривалась в различных аспектах таких как:

– формирование познавательной активности учащихся (Пидкасистый П. И., Аристова Л. П., Половникова Н. А., Савченко А. Я., Скаткин М. Н., Шамова Т. И.);

– воспитание познавательных интересов (Морозова Н. Г., Щукина Г. И.);

– формирование познавательной деятельности учащихся (Еременко И. Г., Петрова В. Г., Соловьев И. М.);

– активизации процесса обучения учащихся с помощью наглядности (Гозова А. П., Занков Л. В., Капустин А. И., Липа В. А., Соловьев И. М., Петрова В. Г., Пинский Б. И.).

Наглядные методы также являются эффективным средством формирования познавательной мотивации младших школьников при реализации условий:

– учитывать возраст при предъявлении информации, так как ведущий вид мышления у младших школьников наглядно-образный;

– актуальность предъявляемой наглядности для детей младшего школьного возраста;

– использование различных видов наглядности [3].

Для формирования познавательной активности большое значение имеет характер учебной деятельности. Исследователи считают, что причиной наличия или отсутствия познавательной активности кроется в системе школьного обучения. Одна из главных задач школы – преподнести предметы так, чтобы ребенку захотелось их изучать. Своевременное чередование и применение на разных этапах урока разнообразных форм и приёмов обучения укрепляет желание детей овладевать знаниями. Поддержка в ребенке состояния успеха влечет к созданию внутренней мотивации.

Наглядность в понимании, Я. А. Коменского становится решающим фактором усвоения учебного материала. Наглядность означает чувственное познание, которое является источником знаний. Поэтому чем больше наглядности, тем больше опоры на чувственное знание, тем, следовательно, лучше развивается разум. Я. А. Коменский обосновал золотое правило дидактики: привлекать к обучению все органы чувств.



По мнению Ю. К. Бабанского, наглядные методы обучения делятся на две большие подгруппы:

– методы иллюстраций (показ плакатов, чертежей, схем, карт, картин, графиков, фотографий, таблиц и т. д. относится к методу иллюстрации плоскостных средств обучения);

– методы демонстраций (демонстрация оборудования, приборов; показ динамических пособий, естественных натуральных объектов (чучело животного); технические демонстрационные средства (кино, презентация, инсталляция); звуко-наглядные средства (видеозаписи) и т. д., все это относится к методам демонстрации объемных средств обучения) [5].

По мнению И. П. Подласого, целью использования наглядных методов обучения является – расширение и обогащение чувственного опыта детей, изучение конкретных свойств предметов, развитие наблюдательности, создание условий для перехода к абстрактному мышлению, опоры для систематизации изученного и самостоятельного учения.

В книге «Наглядность и активизация учащихся в обучении» Л. В. Занкова подробно проанализированы и обобщены способы сочетания наглядности и слова [1]:

1) при помощи слова педагог доводит до сведения учащихся информацию о каких-либо явлениях или объектах и затем, демонстрирует соответствующие наглядные пособия, доказывая правдивость своей информации;

2) при помощи слова педагог руководит наблюдениями обучающихся, а знания о соответствующих явлениях они черпают с помощью непосредственного наблюдения за предъявляемым им явлением.

Второй способ, конечно, будет более эффективнее, чем первый, так как он сосредоточен на активизации деятельности учащихся, но на практике чаще всего применяется именно первый. Объясняется это тем, что первый способ более экономичен по времени, при подготовке к урокам.

Восприятие визуальной информации зависит от читаемости текста, от его расположения на школьной доске или видеозэкране. Лучше всего запоминается информация, расположенная на доске:

- в правом верхнем углу, и составляет 33% нашего внимания,
- затем следует левый верхний угол доски (28%),
- правому нижнему принадлежит (23%)
- левый нижний угол всего (16%).

Особое значение в восприятии текста играет цвет печати. Самым читаемым является черный шрифт на белом фоне и наоборот.

При выборе цвета важно знать, как влияет цвет на психику, соответственно и на восприятие информации. По мнению специалистов, к взаимодополняющим относятся три пары цветов: синий с оранжевым, красный с зеленым, и желтый с фиолетовым.

В зависимости от темперамента детей, цвет может оказывать влияние и на их психическое самочувствие. Установлено, что зеленый и голубой цвета успокаивают сангвника и холерика, но флегматика клонят в сон, а меланхолика располагают к замкнутости. Также замечено, что на все типы центральной неровной системы одинаково возбуждающе действуют алый и красный цвета [7].

Для запоминания материала способствует выделение текста цветом при чтении. Чем короче, текст, тем больше шансов на то, что его прочтут и запомнят.

Процесс восприятия информации представляет собой высокоорганизованную внутреннюю работу, в которой участвуют все психические процессы: мышление, внимание, память, воображение. Для того, чтобы поступившая информация лучше усваивалась, ее необходимо осмыслить. Проводником между новой информацией и ее осознанием выступает восприятие.

Восприятие информации человеком происходит на нескольких уровнях, затрагивающие органы чувств и связаны с познавательными процессами. Способы восприятия информации существуют самые различные: обонятельные, осязательные, зрительные, слуховые, вкусовые. Все вместе они создают гармоничную и целостную картину мира.

Для того чтобы развить математическую одаренность младших школьников в современной образовательной среде необходимо применять различные нетрадиционные методы и активные технологии обучения, а также не забывать о мотивации. Развивая интерес к предмету «математика», а также развивая математическую одаренность, мы можем предложить детям младшего школьного возраста сыграть в игру кто лучше сможет составить задачу: составить условие, поставить вопрос к условию задачи, нарисовать к условию картинку. Детям будет очень интересно и не только детям, но и учителю, который с удовольствием будет наблюдать логику построения задач, пусть эти задачи будут не только с решениями, но и не имеющие решения. Таким образом, мы дадим возможность детям проявить свое творчество, воображение, самостоятельно составить логическую цепочку. У детей сформируется понятие логического построения задачи, и когда они останутся наедине с условием подобных задач, у них не возникнет затруднений. На базе этих задач мы можем расширять и развивать познавательную активность детей, заинтересовать ребенка, дать ему шанс проявить себя, развить свои способности, «вытащить спящие нити» одаренности. Развивая математические способности младших школьников через решение познавательных, нестандартных задач и задач повышенной сложности, используя проблемные, проектные, эвристические методы обучения, чередуя различные формы организации деятельности учащихся, проводя математические олимпиады учителя выявляют интеллектуальный потенциал детей, творческие способности учащихся и склонность их к математике, способствуя таким образом развитию математической одаренности младших школьников [8].

Таким образом, наглядные методы обучения с помощью демонстраций, иллюстраций, воздействуя на зрительный, слуховой, осязательный анализаторы для эффективного восприятия материала в процессе познания, развивают самостоятельность мышления, ярко выраженный интерес к математике, хорошую математическую память, настойчивость в достижении поставленной цели, сосредоточенность, задач повышенной сложности, позволяют преодолевать затруднения в учебной деятельности, сопутствуют развитию познавательной активности учащихся, их индивидуальных способностей.

### Ссылки на источники

1. Болотова А.К. Психология развития и возрастная психология: учебное пособие / А.К. Болотова, О. Н. Молчанова. – Москва: ИД ГУ ВШЭ, 2012.
2. Кузнецова Н. В. Учебные развивающие задания как средство формирования познавательного опыта школьников: Автореф. дис. ...канд. пед. наук / Н. В. Кузнецова. – Владимир, 2010.
3. Маркова А. К. Формирование интереса к учению школьников / А. К. Маркова. – Москва, 2012. – 140 с.
4. Меньшикова Е. А. Развитие познавательной активности детей (психолого-педагогический аспект) / Е. А. Меньшикова // Психология. – 2009. – №5. – С. 112–115
5. Щукина, Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе / Г. И. Щукина. – Москва: Просвещение, 1979. – 160 с.
6. Щукина Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике Учебник для вузов / Г. И. Щукина – Москва: Изд-во «Педагогика», 1971.
7. Дронюк И.В. Формирование познавательного интереса в системе М / И. В. Дронюк // Родительский центр – (<http://filippok.tomsk.ru/statya-dronyuk-i-v-formirovanie-poznavatel'nogo-interesa-v-sisteme-m>)
8. Рафисова П.Э. Активизация познавательной деятельности учащихся / П. Э. Рафисова // Открытый урок (<http://festival.1september.ru/articles/583097/>)
9. Санжаровская Л. Психология эмоций. Интерес / Л. Санжаровская // Практическая психология на каждый день – (<http://sanjarovskaja.ru/psychologiya-emotsiy-interes/>)

**Шишенкова Ирина Михайловна,**

учитель начальных классов МБОУ лицей «Технико-экономический», МО  
г. Новороссийск  
[shishenkovai@mail.ru](mailto:shishenkovai@mail.ru)

### Устный счет как основа развития мышления при работе с одаренными детьми

**Аннотация.** Рассматриваются вопросы влияния устного счёта, нестандартных задач на развитие мышления при работе с одарёнными детьми младшего школьного возраста.

**Ключевые слова:** мышление, одаренность, устный счёт, влияние устного счёта на умственную деятельность на уроках математики в начальной школе, работа над приёмами устного счёта, задачи на смекалку и нестандартные задачи.

Время идёт вперёд. С каждым годом технологии облегчают нам возможность считать быстро и без ошибок. Сначала это были счёты, а потом логарифмическая линейка, арифмометр, калькулятор. Но учителя в школе с упорством продолжают говорить об умении считать в уме, не перестают проводить устный счёт. Возникает вопрос, зачем считать в уме, если всегда можно воспользоваться калькулятором на компьютере или планшете, в смартфоне или часах. Они позволяют облегчить нашу жизнь. Но злоупотребляя ими, мы лишаем себя главного – перестаём тренировать мозг – самый нужный механизм человека. Мозг работает все хуже и медленнее. Зачем ему работать, если есть столько заменителей? А ведь устный счет отлично тренирует мышление.

Мышление – способность человека рассуждать, представляющая собою процесс отражения объективной действительности в представлениях, суждениях, понятиях [2].

Мышление – это способность рассуждать, мыслить, как свойство человека. Мышление и сознание – функции человеческого мозга [1].

По данным психологов, формирование мышления происходит интенсивно в младшем возрасте, так, если к четырём годам интеллект формируется на 50%, то в начальных классах – уже на 80–90%.

Параллельно с развитием самостоятельности мышления у ребёнка развивается и речь, которая организует и уточняет мысль, позволяет выразить её обобщенно, отделив важное от второстепенного. Таким образом, более раннее развитие мышления у детей, позволяет развивать их способности в различных сферах, т. е. одаренность.

Б. М. Теплов определил одаренность как качественно своеобразное сочетание способностей, от которого зависит возможность успешной конкретной деятельности [2].

С. Л. Рубинштейн также отмечал тесную связь одаренности со специальными способностями, он утверждал, что одаренность не отождествима с качеством одной из функций – хотя бы даже и с мышлением.

Устный счёт – математические вычисления, осуществляемые без помощи дополнительных устройств (счёты, калькулятор и т. п.) и приспособлений (рука, бумага).

Обсуждением вопроса о воздействии устного счёта на повышение умственной деятельности на уроках математики на первой ступени обучения занимались такие деятели, как О. А. Ивашова, М. А. Бантова, Н. Б. Истомина, А. А. Столяр, Я. Ф. Чекмарёва, О. П. Зайцева, А. Я. Бурлыга, К. А. Зимовец и другие исследователи. Ученые доказали, что устный счет активизирует мыслительную деятельность учащихся, развиваются память, речь, внимание, способность воспринимать сказанное на слух, быстроту реакции, т. е. развиваются способности, необходимые для учебы [4].

Чтобы учащиеся умели правильно, бегло и сознательно считать в уме, необходимо знакомить их с новыми приемами устных вычислений и закреплять умение применять эти приемы. Приемы устных вычислений основываются на знании нумерации,

основных свойств действий, на сведения вычислений к более простым, результаты которых либо содержатся в таблицах действий, либо легко могут быть получены из табличных результатов. Работа над приемами устных вычислений должна вестись с 1 класса, приёмы представлены на рисунке 1.

**1** Представь и запиши в тетради для самостоятельной работы число 5:

а) в виде суммы двух слагаемых

**T1** **107**  $5 = \square + \square$      $5 = \square + \square$

б) в виде суммы трёх слагаемых

$5 = \square + \square + \square$      $5 = \square + \square + \square$

в) в виде суммы четырёх слагаемых

$5 = \square + \square + \square + \square$

г) в виде суммы пяти слагаемых

$5 = \square + \square + \square + \square + \square$

Рисунок 1 – Приёмы устных вычислений на уроках математики

Уже с первых уроков в 1 классе учащиеся рассматривают различные способы прибавления числа, чтобы выбрать более удобный способ для каждого. Прибавляя 1, дети называют следующее число, 2 – следующее чётное или нечётное число. То же и с вычитанием. Вычитая 1 – называют предыдущее число, 2 – соответственно, предыдущее чётное или нечётное.

Следующий шаг – это пример, с приемами перестановки слагаемых, представленный на рисунке 2.

**5** Вычисли значения указанных сумм с помощью перестановки слагаемых. Запиши действия сложения в тетрадь для самостоятельной работы.

**T2** **14**

$1+6=6+1=7$

$1+8=\square+\square=\square$      $2+8=\square+\square=\square$

$2+7=\square+\square=\square$      $1+7=\square+\square=\square$

$1+9=\square+\square=\square$      $2+6=\square+\square=\square$

$0+6=\square+\square=\square$      $3+5=\square+\square=\square$

Рисунок 2 – Приёмы перестановки слагаемых на уроках математики

При изучении темы «Сложение с числом 10» детям предлагается сначала самим вывести алгоритм, а затем сравнивают с предлагаемым в учебнике выводом, примеры заданий представлены на рисунке 3.



**1** Однажды Миша сказал: «Маша, я заметил одну интересную особенность: если складывать число 10 с однозначным числом 2, то получается число 12, в котором 1 десяток и ещё 2 единицы». Сформулируй общее правило, на которое обратил внимание Миша. Для этого запиши действия сложения в тетрадь.

$$10+2= \quad 10+6=$$

$$10+5= \quad 10+8=$$


Сравни своё правило с таким: **при сложении числа 10 с однозначным числом получается двузначное число, у которого в разряде десятков стоит цифра 1, а в разряде единиц – цифра данного однозначного числа.**  
 Например:  $10+8=18$ ;  $10+3=13$ .

Рисунок 3 – Примеры заданий «Сложение с числом 10» на уроках математики

Далее рассматриваются способы прибавления суммы к числу, прибавление по частям, прибавление суммы к сумме и соответствующие случаи вычитания, примеры представлены на рисунках 4,5.

### Поразрядное сложение единиц

**1** Запиши в тетрадь сумму чисел 12 и 7. В каждом слагаемом подчеркни синим цветом цифру разряда единиц. Объясни, как выполнено сложение.



$$12+7=(10+2)+7=10+(2+7)=10+9=19$$

В виде суммы каких слагаемых представлено число 12? Какие числа сложили сначала? К какому разряду эти числа относятся? Что сделали потом с полученным значением суммы? Какой получился окончательный результат? Такой способ сложения называется ПОРАЗРЯДНЫМ.


**2** Рассмотрите предложенный способ сложения, объясните его и запишите в тетрадь.

$$7+5=7+(3+2)=(7+3)+2=10+2=12$$

Рисунок 4 – Примеры прибавления суммы к числу на уроках математики

### Сложение числа 3 с однозначными числами

**1** Дополни математические записи так, чтобы они были верными. Запиши их в тетрадь.



$$3+5=5+\square=\square \quad 3+7=7+\square=\square$$

$$3+6=\square \quad 3+8=\square \quad 3+9=\square$$

$$3+8=\underline{2+1}+8=\underline{2+8}+1=\square+1=\square$$

$$3+9=\underline{2+1}+\square=\underline{\square+9}+\square=\square+\square=\square$$

Рисунок 5 – Примеры прибавления суммы к числу на уроках математики



Эти алгоритмы помогают детям в следующих классах решать примеры уже с многозначными числами.

Приёмы устного счёта позволяют детям организовывать себя в различных ситуациях. Умение считать в уме сказывается на их интеллектуальных способностях и выделяет среди окружающих.

На заседании Субботнего математического кружка было проведено занятие по теме «Секреты устного счёта», где были рассмотрены способы умножения двузначных чисел. В основе занятия лежали способы Якова Трахтенберга – еврейско-русский математика, который, находясь в заключении в фашистском концлагере во время Второй мировой войны, разработал систему устного счёта. Его система позволяет умножать большие числа на небольшие. Были рассмотрены случаи вида  $23 * 11$ ,  $23 * 111$ ,  $23 * 1111$ ,  $23 * 101$ ;  $32 * 5$ ,  $32 * 125$ ;  $93 * 95$ .

Ребята с интересом участвовали в занятии, приводили свои примеры, сами проводили вычисления. В конце было проведено анкетирование. Всем участникам кружка понравились представленные способы устного счёта. Ребята уверены, что они помогут им в учёбе.

При выборе наиболее понравившегося способа были получены следующие данные, представленные на рисунке 6.

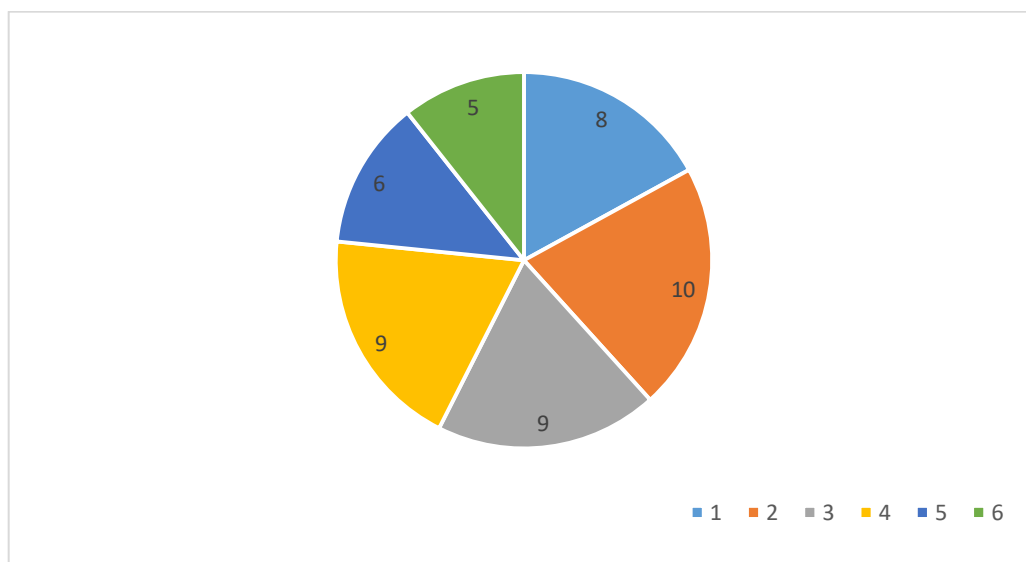


Рисунок 6 – Результаты анкетирования математического кружка

Применение способов устного счёта показывает, что они имеют преимущество, по сравнению с решением в «столбик», что к ним следует привыкать при устном счёте, так как они развивают память, логику учащихся и не требуют уникальных способностей.

Ещё одним шагом для развития мышления может быть решение задач на смекалку, задач повышенной трудности, нестандартных задач.

По Фридману Л.М. «Нестандартные задачи – это задачи, для которых в курсе математики нет общих правил и положений, определяющих точную программу их решения» [3]. Таким образом, нестандартная задача – это задача, алгоритм решения которой учащимся неизвестен, т. е. учащиеся не знают заранее ни способов ее решения, ни того на какой учебный материал опирается решение.

1. На столе лежит яблоко. Его разделили на 4 части. Сколько яблок лежит на столе? Ответ: 1 яблоко

2. Назовите два числа, у которых количество цифр равно количеству букв, составляющих название каждого из этих чисел. Ответ: Сто (100) и миллион (1000000)

3. Сколько месяцев в году имеют 28 дней? Ответ: Все месяцы

4. Ты да я, да мы с тобой. Сколько нас? Ответ: Двое 5. Как с помощью только одной палочки образовать на столе треугольник? Ответ: Положить ее на угол стола  
Эти и подобные задачи дают понять детям, что при решении необходимо проявлять не только умение работать с числами, но и логику.

Пройдёт ещё немного времени и технологии выйдут на новый уровень, но люди всё равно будут доверять своему серому веществу, не перестанут считать устно, тем самым развивать память, культуру мысли, ее четкость, ясность и быстроту, сообразительность, умение отыскивать наиболее рациональные пути для решения поставленной цели.

### **Ссылки на источники**

1. Б. М. Теплов. Способности и одарённость // «Учёные записки Гос. НИИ психологии», 1941, т. 2
2. Головина Т.С. Задачи на смекалку для начальной школы. – <https://ped-kopilka.ru/blogs/golovina-tatjana/zadachi-na-smekalku.html>
3. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи. – М.: Просвещение, – 2005г.
4. Энциклопедический словарь юного математика – М.; Просвещение, 1993 г.
5. <https://olimpiada2x2.ru/theory/3?class=1>

### **Микерова Галина Георгиевна,**

*доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и методики начального образования, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар*  
[mykerova8@mail.ru](mailto:mykerova8@mail.ru)

### **Горчарова Полина Андреевна,**

*студентка 4 курса ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар*  
[polina-goncharova-2014@mail.ru](mailto:polina-goncharova-2014@mail.ru)

## **Формирование пространственных представлений младших школьников на уроках математики**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается актуальная проблема формирования пространственных представлений младших школьников. Показано, что следует уделять этому феномену пристальное внимание. В рамках статьи даются примеры заданий и упражнений, которые следует использовать на уроках математики. Эти задания усложняются от класса к классу, что позволяет вызвать интерес к этому учебному предмету.

**Ключевые слова:** пространственные представления, младшие школьники, уроки математики.

Пространственные представления являются основой для развития многих высших психических функций. Известно, что недостаточная сформированность пространственных представлений приводит не только к проблемам в совершении направленных скоординированных движений в пространстве, оценке расстояний и места расположения объектов, но и в понимании сложных пространственно-речевых конструкций, освоении счета, чтения и письма. Доказано, что 47% трудностей, которые испытывают дети при обучении математике в школе, связано с неадекватностью пространственных представлений, а также 24% трудностей – по русскому языку и 16% трудностей – по чтению [2, с. 23–24].

Проблемой формирования у детей представлений о пространстве занимались многие ученые (Н. Я. Семаго, Т. А. Мусейибова, Л. А. Венгер, А. Н. Леонтьев, Т. И. Ерофеева, А. В. Запорожец, А. М. Леушина, З. А. Михайлова, Е. И. Тихеева, А. А. Столяр и другие).

Под представлением понимают психический процесс отражения предметов и явлений окружающей действительности в форме обобщенных наглядных образов. Продуктом представления является образ – представление. В зависимости от особенностей предмета выделяют два основных вида представлений: визуальные и абстрактно-логические [5].

В раскрытии содержания и сущности пространственного представления учащихся разные ученые сходятся в том, что оно строится на наглядной основе и заключается в построении пространственного образа с последующим оперированием им для реализации поставленных целей. Именно младший школьный возраст является благоприятным для развития не только общих учебных способностей, но и для становления и развития пространственных представлений. В этом возрасте когнитивные процессы претерпевают существенные изменения, что связано со сменой ведущей деятельности: с игровой на учебную.

Огромную роль в развитии пространственного представления играет такая учебная дисциплина как математика, которая способствует развитию у учащихся мышления, памяти, внимания, творческого воображения, наблюдательности. Основным средством при формировании пространственных представлений у младших школьников в изучении начального курса математики выступает геометрический материал. Главным методом здесь выступает моделирование. Как метод или прием обучения он приобретает особую значимость для развития умений и навыков младших школьников, так как активизируют познавательный интерес учащихся, от которого напрямую зависит школьная успеваемость по тому, или иному учебному предмету [1].

Различного рода задания и игры в рамках реализации приемов моделирования являются наиболее предпочтительными при работе с геометрическим материалом начального курса математики, обеспечивают эффективность развития пространственного мышления детей младшего школьного возраста.

Н. Я. Семаго представила структуру пространственных представлений согласно законам развития детей. Сначала дети овладевают представлениями о собственном лице, после чего – представлениями обо всем теле, а затем – представлениями относительно рук. На основе этого Н. Я. Семаго выделяет четыре основных уровня овладения ребенком пространственными представлениями:

- представления о собственном теле;
- представления о взаимоотношении тела с внешними объектами;
- вербализация пространственных представлений;
- лингвистические представления (пространство языка) [2].

Ребенок очень рано начинает ориентироваться в окружающем его реальном, а затем воображаемом пространстве с учетом положения собственного тела. Овладев миром вещей и явлений, дети познают его пространственные свойства путем выделения отношения порядка, т. е. путем расположения объектов по отношению друг к другу, через выделение их контура.

Дальнейшее развитие пространственных представлений идет по линии усложнения всех форм ориентации в пространстве, усложнения задач. Все это создает условия для развития метрических представлений, обеспечивающих оперирование такими пространственными свойствами, как удаленность, протяженность, длина, ширина и т. п.

В математической науке выделяются три основные линии в развитии пространственных представлений учащихся:

1. переход от трехмерного пространства к двумерному и обратно;

2. переход от наглядных изображений к условно-схематическим и обратно;
3. переход от фиксированной в себе точки отсчета к свободно выбранной или произвольно заданной [5].

Развитию пространственных представлений способствуют следующие два вида упражнений: 1 вид. – это воспроизведение образа, уже ранее бывшего в восприятии, примеры представлены на рисунке 1.

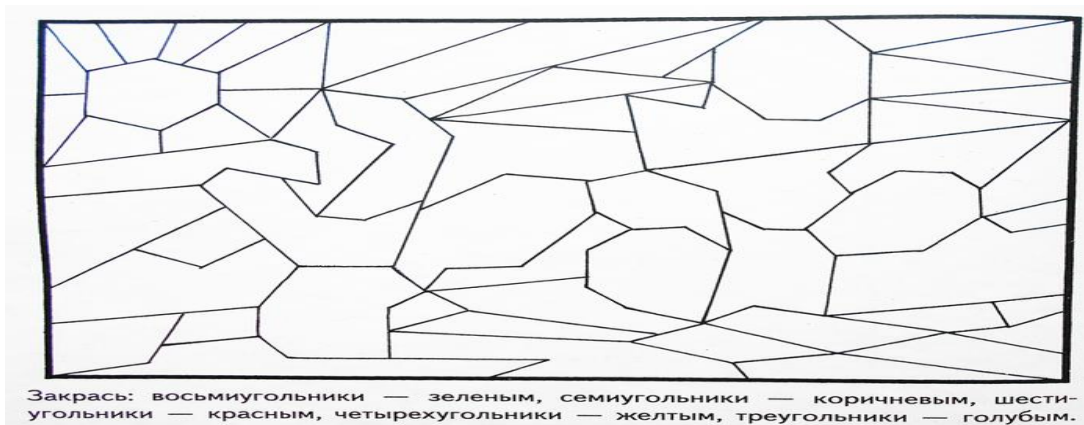


Рисунок 1 – Первый вид упражнений по развитию пространственных представлений младших школьников [3]

2 вид упражнений – более сложный вид упражнений, заключающихся в мысленном конструировании пространственного образа в воображении на основе словесного описания, условного обозначения и т. д. Здесь большое значение имеют способы создания пространственных образов [5].

Например, игра «Сыщик», представленная на рисунке 2.

**2. Если ты настоящий сыщик, то без труда определишь, из каких механизмов собран на рисунке 7 аппарат, который может летать, плавать, гудеть и многое другое...**

**Через кальку обведи по очереди все спрятанные механизмы.**

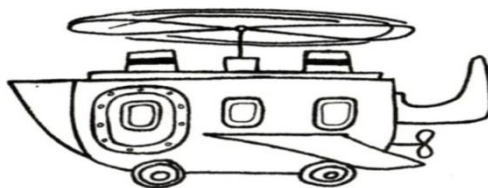


Рисунок 7

Рисунок 2 – Второй вид упражнений по развитию пространственных представлений младших школьников «Сыщик» [3]

В школу ребенок приходит уже с определенным опытом познания окружающего мира. Формирование пространственных представлений у младших школьников после дошкольного детства продолжается в 1–2-ом классах.

С самых первых уроков в 1-м классе по любой учебной программе основное внимание уделяется развитию их пространственных представлений. Для этого упражнения и задания даются в следующей последовательности: 1) уточнение и развитие «схемы тела» (вверх, вниз, вперед, назад, справа, слева); 2) восприятие реального пространства по отношению к собеседнику; 3) временное расположение предметов в пространстве, на плоскости [5].

Пространственные ориентировки включают два вида, тесно взаимосвязанные между собой – ориентировку в собственном теле и в окружающем пространстве. Дифференциация «правого» и «левого» возникает в первой сигнальной системе, а затем

развивается при возрастающем взаимодействии со второй сигнальной системой. Сначала формируются представления в отношении собственного лица, затем по отношению тела в целом [5]. Приведем пример:

- покажи левую бровь, правое ухо, правый глаз;
- закрой глаза и скажи, что у тебя под левой бровью, а что находится сбоку от носа;
- где у тебя плечи, левое плечо, что находится под шейей;
- поднять левую или правую руку и т. п.;

Продолжительность такой работы зависит от появления уверенности ориентировки у ученика в собственном теле. Их ориентировка в окружающем пространстве развивается также в определенной последовательности. Сначала, это положение предметов по вертикальной оси (вверх – низ), затем вперед и назад, затем отношение объектов (справа или слева). Первоклассник определяет их (положение) в том случае, если предметы расположены сбоку, т.е. ближе к той или иной руке. При этом вначале работы все действия сопровождаются движениями рук и глаз. Сначала такая работа предусматривает использование следующих упражнений:

- скажи, где находится карандаш (на столе), а где он будет находиться сейчас? (переместить карандаш под стол), переместить его на стол и накрыть коробкой – где теперь карандаш? (переместить карандаш за коробку, перед коробкой и определить его положение); поместить карандаш сбоку от коробки, определить место его положения;

- определение пространственного расположения предметов по отношению к себе. Например: покажи, какой предмет находится справа от тебя, слева от тебя; скажи, где находится диван, стул. Ученик при этом должен сидеть или стоять так, чтобы все эти предметы находились слева или справа от него;

- определение пространственных соотношений предметов, находящихся сбоку. Например, покажи, какой предмет находится справа от тебя, слева от тебя. При затруднениях, следует уточнить, что справа, это значит ближе к правой руке, или с левой рукой. Ученик может вытянуть какую-либо руку в сторону и назвать находящиеся предметы в этой стороне;

- определение пространственных отношений между 2–3 предметами или изображениями. Первокласснику предлагается взять правой рукой карандаш и положить ее у правой руки, взять левой рукой ручку и положить ее у левой руки. Ответить на вопрос: «Где находится карандаш, справа или слева от тетради?».

- стоя в строю назвать, кто стоит за учеником, после него, через два человека отчего спереди или сзади. Определить части тела у первоклассника, стоящего перед вызванным учеником;

- посмотреть в зеркало и показать названную учителем часть тела.

- определить на рисунке, куда направлены руки у человечков, какого человечка не хватает на рисунке 3.

В дальнейшем подобные задания выполняются по инструкции учителя:

- положить карандаш справа от тетради, ручку слева от книги. Ответить на вопрос, где находится карандаш по отношению к тетради – справа или слева; положи книгу перед собой, слева от нее положи карандаш, справа – ручку, и т. д.



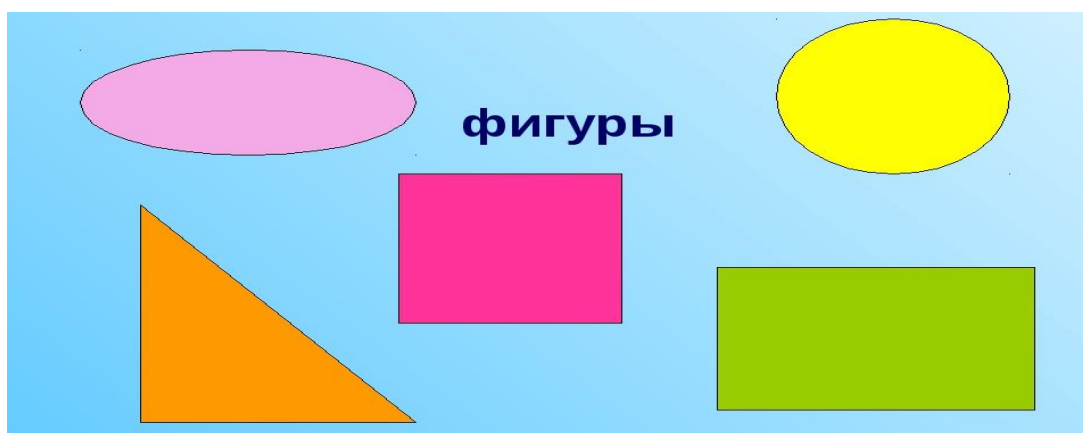


*Рисунок 3 – Иллюстрация к упражнению по развитию пространственных представлений первоклассников*

Потом следует этап «оречествления» пространственных отношений т. е. учащиеся учатся обозначать их в своей речи. Это представляет собой более сложный этап развития пространственно-временных отношений, в которых ученик учится понимать и использовать предлоги и слова. Сначала на этом этапе учитель использует в работе картинки, а потом уже геометрические формы. Учитель в начале такой работы надо работает над формированием пространственных представлений и понятий учащегося на уровне понимания и показа, а затем ученик сам употребляет предлоги и составляет речевые конструкции [4].

К примеру, на полках находятся разные предметы, и учитель просит назвать: «Что находится на третьей полке, а что находится выше карандаша, ниже, над ним, между ним и ручкой. Скажи, где стоит стол, где находится стол по отношению к карандашу, где лежат книги по отношению к карандашу?».

На рисунке 4 изображены геометрические фигуры: «Скажи, как расположен круг по отношению к прямоугольнику? Определи, что правее него, что левее, что справа, а что слева? Какая фигура находится ближе к прямоугольнику, какая дальше?».



*Рисунок 4 – Иллюстрация к упражнению по пространственным отношениям в речи первоклассников*

При сравнении двух предметов младшие школьники учатся использовать сравнительные прилагательные (карандаш большой, карандаш маленький, желтый, красный, стул высокий, стул мягкий, и т. д.); слова с противоположным значением (лимон кислый, а сахар ....., ночь холодная, а день ....., карандаш короткий, а линейка ...).

Кроме этого, следует продолжать работу над определением последовательности предметов – выложить карандаши, ручки, картинки, назвать их по порядку, затем в обратном порядке. Выложить полоски из цветных карандашей в определенном порядке, дать ученику запомнить, перечислить их, закрыть карандаши. Ученик должен попытаться воспроизвести последовательность заданной цепочки из цветных карандашей. Такое же задание можно дать в цифровом варианте: «Найти выпавшую из числового ряда цифру или поставить их по порядку».

Дальше работа ведется в направлении уточнения пространственного расположения фигур [3]. Задания могут быть следующими: нарисуй кружок, справа от него квадрат, слева от квадрата поставь точку; обозначь по речевой инструкции точку, ниже крестик, справа от крестика кружок; открывание «окон в домике»; переместить маленькую звездочку влево, вправо, вниз, вверх, на две клетки, на одну клетку от центральной точки (центральная точка – лицо, стоит либо в центре, либо где-то в другом месте); определить правую и левую сторону предметов, пространственные соотношения элементов, графических изображений; графические диктанты, представленные на рисунке 5:

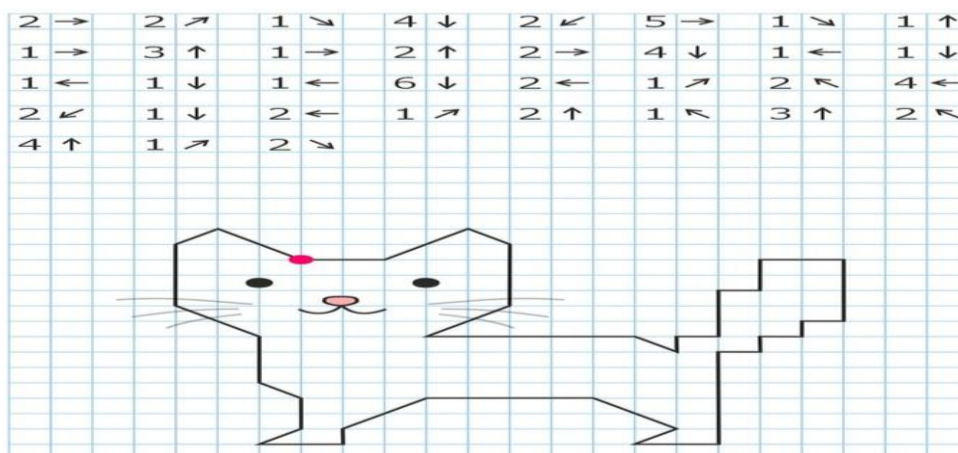


Рисунок 5 – Иллюстрация графического диктанта первоклассника

На формирование пространственных представлений учащихся начальных классов большое влияние оказывают игры: «со спичками»; на воссоздание из геометрических фигур образных и сюжетных изображений с 2 треугольниками; с 8 треугольниками; «танграммы»; «колумбово яйцо»; «монгольская игра»; «вьетнамская игра»; «волшебный круг»; «пентамимом»; «тримино»; «тетрамино» [5]. Эти и другие игры можно использовать на протяжении всего обучения в начальной школе.

Работа по формированию пространственных представлений младших школьников в 3–4 классах по усложняется. Начинается работа с объемными телами. При ознакомлении с геометрическими телами целесообразно использовать 3 вида моделей: цельная (модель поверхности), каркасная (модель ребер), развертка (плоская модель граней). В процессе изучения моделей младшие школьники знакомятся с понятиями: «основание», «ребро», «вершина», «грань», «поверхность», «боковая поверхность»; выделяют знакомые плоскостные фигуры на поверхности объемных. Кроме того, они выделяют из реальных предметов сложной формы части, имеющие форму шара, цилиндра, конуса, призмы, пирамиды; создают модели объемных фигур из пластилина и композиций из этих моделей. [5].

Отметим, что изучение объемных геометрических фигур (геометрических тел) предусмотрено в ряде программ по начальной математике – например, программе Л. Г. Петерсон («Школа 2000...»), И. И. Аргинской (система Л. В. Занкова), Н. Б. Истоминой («Гармония»), С. А. Козлова и др. («Школа 2100»). Вместе с тем, объем, содержание, технологический и методический аспект изучения данного компонента содержания начального математического образования различны [5].

Выделяются этапы работы с геометрическими телами, реализация которых независимо от программы обучения математики в начальной школе создаст условия для формирования представлений о их изображении, их существенных свойствах и составных частях.

1 этап. Сравнение и дифференциация объектов окружающей действительности по форме. Выделение объектов, сходных по форме (мандарин – мяч; телефон – книга и т. п.).

2 этап. Соотнесение моделей геометрических тел и представителя групп предметов (яблоко – шар; карандаш – цилиндр; коробка – призма). Введение в речевую практику терминов – названий геометрических фигур [5].

3 этап. Выделение существенных признаков и компонентов геометрических фигур: основание, грани, ребра, вершины.

4 этап. Классификация тел по различным признакам:

А) по основаниям (2 основания – цилиндр, призма; 1 основание – пирамида, конус; нет оснований – шар);

Б) по боковым граням (есть – пирамида, призма; нет – шар, цилиндр, конус);

В) по ребрам (есть – пирамида, призма; нет – шар, цилиндр, конус).

5 этап. Работа с изображениями геометрических тел: упражнения на распознавание, классификацию, вычисление объема и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда (куба); построение развертки прямоугольного параллелепипеда и создание различных моделей (из бумаги, спичек, пластилина, яблока или картофеля).

В результате изучения тем учащиеся получают возможность усвоить терминологический аппарат, научиться выделять знакомые плоскостные фигуры на поверхности объемных тел, узнавать их в реальных предметах, называть отличительные признаки, создавать модели из бумаги, спичек и пластилина [6].

Итак, использование учителем различных упражнений и игр будет способствовать развитию пространственного мышления младших школьников и вызывать интерес к учебному предмету – математика.

### Ссылки на источники

1. Микерова Г.Ж. Реализация принципов технологии укрупненных дидактических единиц в начальной школе учебное пособие. – 2 изд. исправленное и дополненное ст.Каневская ОАО «Кубанское полиграфическое объединение» 2015. – 146 с.
2. Методика формирования пространственных представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста. //Практическое пособие.//Под ред. Н.Я. Семаго. –М., Айрис-пресс, 2007 – 112 с.
3. Очурова М. Упражнения по развитию пространственных представлений //Начальная школа. 1990 № 6 – С.35–42
4. Пространство языка. Лингвистическое пространство: формирование пространственных представлений у детей: дошкольный и младший школьный возраст: демонстрационный материал /Н.Я. Семаго. – Москва: Айрис-пресс, 2007. – 24 с.
5. Пространственные представления и геометрические фигуры. Система работы по формированию у младших школьников пространственных представлений. <http://docplayer.com/27110292-Тема-4-пространственные-представления-и-геометрические-фигуры-система-работы-по-формированию-у-младших-школьников-пространственных-представлений.html>
6. Современные подходы к формированию пространственных представлений у детей, как основы комплексации трудностей освоения программы начальной школы //Дефектология – № 1. Под ред. Н.Я. Семаго. – М., Школа-пресс, 2000.– 167 с.

**Беренчик Елена Евгеньевна,**

учитель физики, математики МБОУ ТЭЛ города Новороссийска, г. Новороссийск  
[berenchikelena@yandex.ru](mailto:berenchikelena@yandex.ru)

### **Математические игры как инструмент повышения интереса к предмету у одаренных детей**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается проблема – как одаренного ребенка увлечь математикой, чтобы свой выбор среди множества школьных предметов, в которых он успешен, им был сделан в пользу математики. Особое внимание уделено применению игровых технологий, как инструменту для повышения заинтересованности в изучении точных наук. Приводятся примеры коллективных и индивидуальных игр, которые хорошо вписываются в различные типы уроков.

**Ключевые слова:** одаренность, математическая игра, развитие мышления, заинтересованность, игровые коммуникации.

Математическая одаренность... Многие считают, что ребенок рождается уже с задатками будущего математического гения. На самом деле это далеко не так. Как правило, ребенок если талантлив, то талантлив во всем. Чаще всего дети в младшем возрасте с удовольствием учат языки, занимаются творчеством, познают новое об окружающем их мире, в том числе и занимаются математикой. И не всегда ребенок осознает, что математика-это очень круто, что решение математических задач – это в первую очередь бесконечный вызов и преодоление себя. Ведь большинство задач скучны и не отличаются разнообразием, подходы к их решению вписываются в простые алгоритмы. А потому большинство детей делают свой окончательный выбор увы не в пользу математики. Однако, детям очень повезет, если их учитель – человек с «искоркой в глазах», способный зажечь точно такой же огонек в душах своих учеников. Ведь сложно увлечь ребенка тем, чем не увлечен ты сам! Энергетика, которую излучает такой педагог, превратит самые скучные и скучные примеры в увлекательные, подвижные и динамичные вещи, решение которых может захватить ребенка с головой. Чем же наполнить свои уроки, чтобы рутину превратить в занимательный квест, способный вызвать в глазах ребенка интерес? Конечно же тем, что нравится детям всех возрастов, и даже многим взрослым – ИГРОЙ! Это одно из развлечений, которое не только сопутствует процессу детского развития, но и остается с человеком на всю жизнь.

Нестандартная форма занятий, работа без оценки, создание ситуации успеха, здоровая конкуренция- можете представить себе, какой интерес это вызывает у детей, и каким огоньком жажды знаний загораются их глаза! Кроме того, математические игры на уроках создают особую психологическую атмосферу доверия и раскрепощенности. Из-за избытка информации, которую необходимо усвоить, внимание ребенка становится рассеянным, а ум усталым. Чувство интереса, возникающее во время игры, оживляет и создает психологические предпосылки для снятия усталости и вовлечения ребенка в творческий процесс мышления. Мышление – это естественная потребность человека, и главная движущая сила – это захватывающее чувство интереса и радости от преодоления трудностей [2].

Основные задачи, на решение которых направлены математические игры:

- побуждение у учащихся интереса и мотивации к изучению математики;
- углубление теоретических знаний;
- развитие любознательности, воображения, фантазии и познавательной активности;
- формирование ассоциативного мышления, математической зоркости и внимания [3].



Важным моментом игровой формы урока становится новизна формы проведения. В ходе занятия детям приходится ставить цели деятельности и планировать ход своих действий, корректировать и выбирать более успешные стратегии. Так за достижением единственной цели «победа над одноклассниками» скрываются более глубокие образовательные цели – это не только отработка навыков решения конкретных задач, но и развитие логических способностей, умения анализировать, обобщать и систематизировать изученный материал. Кроме того, если игра групповая, то развивается умение продуктивно общаться в процессе работы над общими задачами, отстаивать свою точку зрения, учитывать мнение остальных участников группы, эффективно выходить из конфликтных ситуаций, то есть в процессе игры развиваются коммуникативные навыки общения, что для одаренных детей немаловажно, так как нередко у таких детей наблюдаются проблемы в общении, а игра становится источником ярких переживаний, положительных эмоций, помогает наладить отношения с одноклассниками. Даже сглаживается болезненная реакция на неудачи в решении и при неправильном ответе.

Математические игры должны подбираться с учетом возрастных особенностей учащихся. Считается, что игровая форма урока более эффективна для обучения младших школьников, но и старшеклассники играют с не меньшим азартом, чем малыши. Кроме того, в пылу азарта продуктивность урока возрастает многократно, ведь на кону игры не пресловутая цель «не получить неудовлетворительную отметку», а победа! А вкус победы, как известно, сладок! При составлении и проведении игровых уроков следует соблюдать определенную меру: частота проведения не более одного раза в месяц в начальном и среднем звене и не более одного раза в четверть в старшем. Слишком частое использование игр на уроках может привести к тому, что дети во всем будут видеть игру, потеряется интерес за счет обыденности, исчезнет элемент соревновательности. Во время игры активизируется не только учебная деятельность, но и трудовая: дети учатся планировать свою и чужую деятельность, приобретают опыт интерактивного общения. Математические игры, рассчитанные на одаренных детей, должны соответствовать определенным требованиям: игра должна носить как познавательный характер, давать пищу для мыслительной деятельности, так и стимулировать смекалку. Каждый ученик должен стать активным участником игры. Результаты командных соревнований обеспечиваются контролем за результатами. Для этих целей можно привлечь коллег, более старших учеников или создать судейскую команду из представителей команд. По итогам игры необходимо предусмотреть какую-либо награду- небольшой сувенир, диплом и т. д. Можно выставлять оценки, но это приводит зачастую к потере элемента соревновательности.

При проведении уроков математики с использованием игр необходимо учитывать отводимое время, поэтому рационально распределить его следующим образом:

1. Разбиение на команды и объяснение правил игры – 10 минут.
2. Игра (30 минут)
3. Подведение итогов, подсчет баллов, рефлексия, ответы на вопросы учащихся, разбор некоторых заданий (5 минут) [4].

Важно в начале урока четко и лаконично довести до учащихся правила игры, объяснить ее цель и функции каждого члена команды.

В интернете и сборниках современных педагогов существует большое количество игр, которые можно применять на уроках математики. Рассмотрим небольшую часть командных игр, которые пользуются успехом у моих учеников, и которые интенсифицируют процесс обучения.

«Математическое домино»

Готовятся карточки, на одной стороне которой, как и в обычном домино проставлены точки 1:1, 0:3, 6:6 и т. д. На оборотной стороне записаны два текста задачи. Чем



выше балл, тем сложнее задача. Класс разбивается на группы по 3–4 человека. Группам предлагается взять по одной карточке. После решения задач, учитель проверяет и в таблицу с результатами записывает заработанный группой балл. Например, группа взяла карточку 4:6 и решила только задачу на 4 балла, значит, группа зарабатывает 4 балла, если решена шестибальная задача, то группа зарабатывает 6 баллов. В случае, если решены обе задачи, то результат группы удваивается (то есть 20 баллов). При неправильном решении обеих задач – 0 баллов. На экране высвечивается рейтинговая таблица, представленная в таблице 1.

Таблица 1

### Рейтинговая таблица

№	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	2:1	2:2	2:3	...	1:6	2:6	3:6	4:6	5:6	6:6
Группа 1		26				146					66					
Группа 2			86						26			66				

Карточки можно брать только по одной. Задача каждой группы решить за короткое время большее количество правильных задач. Для победы в игре необходима правильная стратегия и грамотное распределение ролей в группе. Подбор задач учителем осуществляется исходя из уровня подготовки учеников.

#### Вариант индивидуальной игры «Домино»

Для игры готовятся карточки, каждая из которых делится на две части. В частях размещаются формулы, свойства, графики, признаки различных математических понятий. Карточки раздаются участникам игры, и обговаривается та карточка, с которой игра начнется. Затем играющие по очереди выставляют свои карточки так, чтобы каждая следующая карточка была логически связана с предыдущей (например, совпадают свойства функции на отрезке и ее график). При этом необходимо обосновать правильность своего хода. В случае ошибки (неправильно выставлена карточка или неверное обоснование хода) ученик пропускает ход. Выигрывает тот, кто первым закончит игру, то есть выставит все свои карточки.

Примеры карточек, которые можно предложить учащимся 11 класса при повторении темы «Производная функции, графический смысл производной», представлены на рисунке 1.

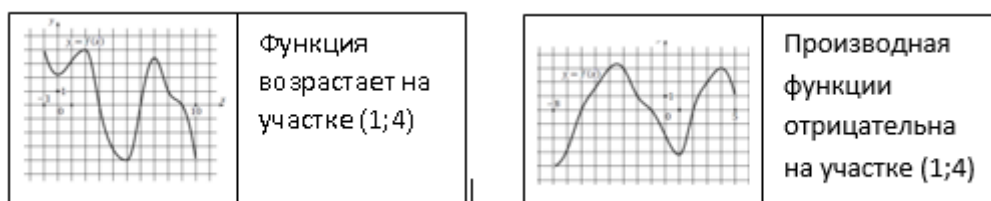


Рисунок 1 – Примеры карточек, при повторении темы «Производная функции, графический смысл производной»

### «Математическая абака»

Класс разбивается на команды по 4–6 человек (количество членов команды должно соответствовать количеству тем, повторяемых в ходе игры. Учитель подбирает по 4–5 задач в каждой теме ценностью 10, 20, 30, 40 и 50 баллов (в зависимости от их сложности). Задачи распределяются на одном или нескольких листах. Составляется бланк для ответов – лист, на котором напечатана таблица с темами и стоимостью задач. Пример таблицы с заданиями для учащихся 8 класса (условия подбираются исходя из уровня подготовки учащихся), представлен в таблице 2.

**Пример таблицы с заданиями (условия подбираются исходя из уровня подготовки учащихся)**

	<b>Тема 1</b> <i>Разложение на множители</i>	<b>Тема 2</b> <i>Сокращение рациональных дробей</i>	<b>Тема 3</b> <i>Сложение рациональных дробей</i>	<b>Тема 4</b> <i>Решение примеров на все действия с дробями</i>
10 баллов	$14ав-47в^2$	.....	.....	.....
20 баллов	$ав - в^2 + 5а^2 - 5в^2$	.....	.....	.....
30 баллов	.....			
40 баллов	.....			
50 баллов	.....			

Получив лист с заданиями, команда начинает решать. Учитель принимает только ответ. Решать можно в любом порядке, но ответ принимается только в том случае, если решены предыдущие задачи в данной теме. То есть, если не решена задача 1, то и остальные ответы не зачитываются. Ответ к задаче 2 принимается после решения задачи 1, ответ к задаче 3 принимается после того, как будут сданы задачи 1 и 2, и т. д. Цель игры – набрать насколько возможно большее количество баллов. В игре предусмотрены бонусы: бонус-строчка, если команда решила все задачи в одной строке (бонус равен цене задачи в строке); бонус-столбик – если команда решила все задачи в одной теме. Данный бонус равен среднему арифметическому всех задач темы. Бонус-время, его получает команда, если первой решила задачи из одной темы. Бонус за время равен также среднему арифметическому баллов, но начисляется только один раз за игру. Итоговый результат складывается из баллов, заработанных командой и бонусных баллов. Игра заканчивается, если истекло время занятия, или если одна из команд решила все задачи. По окончании урока обязательно должен быть произведен разбор нерешенных командами задач и проведена рефлексия деятельности самих участников команд. Данная игра подходит для повторения нескольких тем, поэтому ее целесообразно проводить по окончании учебной четверти или полугодия.

**«Третий лишний»**

Для игры учителем готовятся карточки, каждая из которых разделена на три части. В каждую часть карточки помещаются однотипные задания, но одно из них отличается какой-либо особенностью, не совпадающей с другими частями. Участникам команды необходимо правильно найти «третье лишнее» и указать по каким критериям его отобрали. Например, карточки с заданиями для повторения свойств графиков функций при подготовке к выпускному экзамену в 9 классе, представлены на рисунке 2.

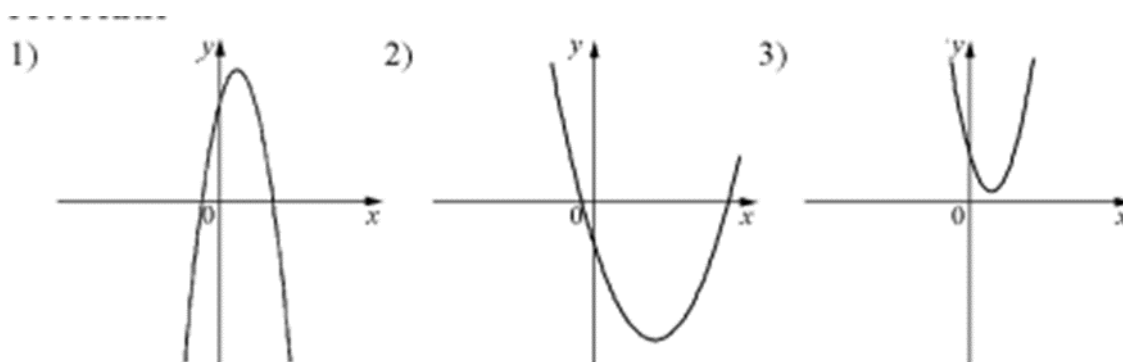


Рисунок 2 – Карточки с заданиями для повторения свойств графиков функций

Возможные варианты ответов: первый рисунок лишний, так как ветви параболы направлены вниз, а значит, коэффициент  $a$  отрицательный. Второй рисунок лишний, так как данная парабола пересекает ось ординат ниже 0, значит, коэффициент  $c$  отрицательный.

То есть карточки могут не иметь однозначного ответа, главное условие - команда должна обосновать правильность своего выбора.

#### «Математическая регата»

Для подготовки к игре необходимо подобрать несколько блоков заданий (3–4). В рамках одного блока сложность задач должна быть одинаковой, сами блоки должны располагаться по степени возрастания сложности. Команды получают первые карточки с заданиями и приступают к решению, записывая решения на листах. По окончании времени, отведенного на этап листы собираются. Учитель рассказывает решения и задач и раздает карточки следующего этапа. Время, отведенное на решение задач каждого этапа различно – чем сложнее задачи этапа, тем больше времени на их решение отводится. Пока команды решают задачи следующего этапа, учитель проверяет предыдущие решения и заносит результаты в рейтинговую таблицу. Игра заканчивается, когда истекает время занятия. Подведение итогов игры может быть оставлено на следующий урок, тогда не только у учителя будет достаточно времени для проверки, но и сохранится интрига.

Использование математических игр на уроках разнообразит работу с одаренными детьми, активизирует их мыслительную способность и несомненно «влюбит» ребенка в математику. Особенно если учитель проявит свои лучшие актерские качества и сделает игру интересной и увлекательной.

#### Ссылки на источники

1. Михайленко Т.М. Игровые технологии, как вид педагогических технологий. /Педагогика: традиции и инновации: Материалы Международной научной конференции.-2011 г/
2. Оникул П.Р. 19 игр по математике. Учебное пособие. /Сп-б, 1999г/
3. Новиков А.М. Методология игровой деятельности. – М.:Издательство «Эгвес», 2006г.

**Баранова Ольга Игоревна,**

*кандидат педагогических наук, доцент ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар*

[barolig@mail.ru](mailto:barolig@mail.ru)

#### **Технологический аспект развития математической одаренности учащихся в начальной школе**

**Аннотация.** В статье рассмотрены понятия одарённости, математической одарённости, математических способностей, приведены параметры и компоненты математической одарённости учащихся, предложены технологии, технологические средства для развития математической одарённости учащихся в начальной школе. Приведён иллюстративный материал для реализации некоторых технологических средств развития математической одарённости младших школьников.

**Ключевые слова:** математическая одарённость, технологии развития, технологические средства, математические способности.

Одаренность – результат сочетания трех характеристик: интеллектуальных способностей, превышающих средний уровень, творческого подхода и настойчивости. Математическая одаренность является одним из видов специальной интеллектуальной одаренности. Ядро математической одаренности составляют математические

способности, представляющие собой сложное психическое образование, своеобразный синтез свойств, интегральное качество ума, охватывающее разные его стороны (внимание, восприятие, мышление, память) и развившееся в процессе математической деятельности [9]. Общим для большинства исследователей является признание необходимости различать способности к изучению математики как учебного предмета и способности к научной математической деятельности.

На основе анализа работ В. А. Крутецкого [5], А. Н. Колмогорова [4], Н. С. Лейтеса [6], Д. Д. Мордухай-Болтовского [8], Э. Ж. Гингулиса [3] и др., в рамках исследовательского проекта по развитию математической одаренности младших школьников нами были определены параметры и компоненты математической одаренности:

1) *математическая грамотность (мотивационный компонент* – познавательная потребность, познавательный интерес, познавательная активность; *когнитивный компонент* – математические знания, познавательные логические УУД, математическая направленность ума – стремление к математизации явлений окружающего мира);

2) *опыт самостоятельной математической деятельности (операционально-технологический компонент* – математические умения, умения проектной деятельности; *рефлексивный компонент* – самопознание, самоанализ самооценка).

В соответствии с обозначенными компонентами математической одаренности предложены *технологии развития математической одаренности учащихся в начальной школе*. На основе определения академика Б. Т. Лихачева [7], о том, что педагогическая технология есть инструментарий педагогического процесса, в рамках каждой технологии определены конкретные *педагогические средства* развития математической одаренности младших школьников.

Перечислим технологии и технологические средства, отобранные нами для развития различных компонентов математической одаренности.

#### **Для развития познавательной потребности.**

##### **Технологии организации самостоятельности в обучении:**

1. *Технология формирования оценочной деятельности учащихся (соуправления учением)* О. И. Барановой [1].

*Средство:* Лист самообучения «Я – взрослый, я работаю сам».

2. *Технология развития критического мышления.*

*Средство:* «Бортовой журнал»

3. *Технология «Портфолио».*

*Средство:* «Портфолио достижений по математике»

4. *Игровая технология.*

*Средства:*

– *Уголки занимательной математики* (составление *математических понятийных кроссвордов*; создание *гlossария математических терминов* по областям математики; составление *алфавитного списка выдающихся математиков* – Лейбниц, Гаусс, Ферма, Эйлер и их открытия; изучение биографии великих математиков).

– *Математические квесты.*

– *Соревнования математиков!* (не только с ровесниками, но и со старшеклассниками, студентами-математиками и специалистами-математиками) – принцип развития – *достижение потолка возможностей*

**Для развития математических знаний** (перечни программных знаний по математике по классам и расширенных знаний по математике – знание видов задач, выходящих за рамки программного материала; знание различных областей математики).

##### **Технологии опережения, усвоения и обогащения знаний и умений.**

1. *Технология УДЕ (опережение)*

*Средство:* *таблицы с обобщающими схемами* (укрупнёнными дидактическими единицами информации).

Например, таблицы (для опережения и обогащения знаний): «Перечень программных тем, изучаемых в 1–4-х классах по математике», «Перечень программных типов задач по математике для 1–4 классов», «Области математики». Схемы (для опережения и обогащения знаний): «Перечень программных видов задач», «Перечень видов задач, выходящих за рамки программного материала»

Приведём пример таблицы «Перечень видов задач, выходящих за рамки программного материала» (для опережения)».

<b>Виды задач, выходящие за рамки программного материала:</b>	
– нестандартные;	– геометрические
– логические;	– алгоритмические;

Рисунок 1 – Пример таблицы «Перечень видов задач, выходящих за рамки программного материала» (для опережения)

#### 2. Технология опережающего обучения С. Н. Лысенковой (опережение).

Средства: план включения опережающих тем в программные уроки; опорные схемы (для развития математической памяти)

#### 3. Технология В. Ф. Базарного (опережение).

Средство: «сенсорные крестовины» – вверху класса – под потолком, с таблицами, информацию, представленную на которых нужно запомнить (для развития математической памяти).



Рисунок 2 – «Сенсорные крестовины» по технологии В.Ф. Базарного

#### 4. Технология Н.А. Зайцева (опережение).

Средства: «Лента нумерации и состава чисел – Стосчёт». Лента «Часики».

Таблицы: «Табличное сложение и умножение». «Счёт двойками, тройками... десятками». «Таблица многозначных чисел». «Таблица возведения в квадрат, в куб». «Математические кубики».

#### 5. Технология развития критического мышления (ТРКМ) (обогащение)

Средства: кластер, синквейн.

(составление кластера математических понятий, составление синквейна по теме математика, по теме симметрия, дроби, задача и т. д.)



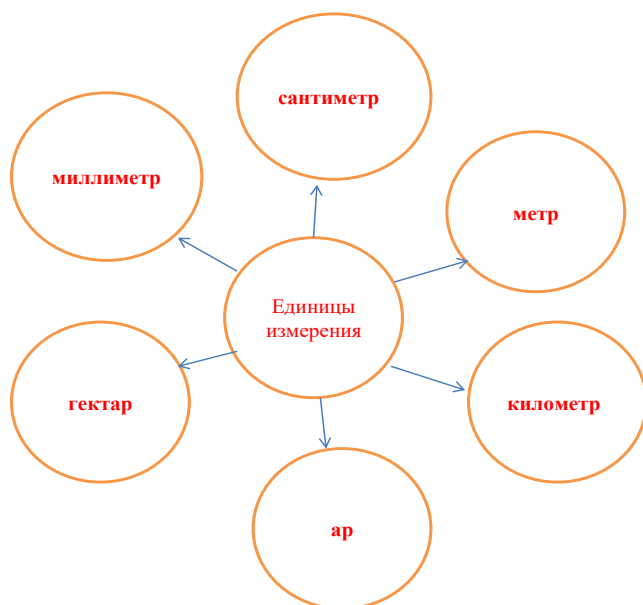


Рисунок 3 – Кластер по теме «Единицы измерения»

Приведём пример синквейна по теме «Симметрия».

*Симметрия*  
*Зеркальная, осевая*  
*Ритмизирует, структурирует, уравнивает*  
*Одинаковость в расположении частей*  
*Гармония*

6. *Технология ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) (обогащение)*

*Средство:* «Математический ящик/копилка» – информационная копилка для последующего построения определений при изучении математических понятий;

– копилка для сбора элементов задачи (условий, вопросов) для конструирования новых задач;

– копилка математических выражений, величин, геометрических фигур для их последующего анализа и классификации.

*Средство* «Паспорт» для систематизации, полученных знаний по математике (геометрических фигур, математических величин, единиц измерения):

– создания краткой характеристики изучаемого понятия,

– сравнения его с другими сходными понятиями

***Для развития познавательных логических УУД***

***Технологии построения индивидуальной образовательной траектории.***

1. *Технология В. Ф. Шаталова*

*Средство:* «плашки» с номерами задач по изучаемой теме в виде имени ученика; модификация плашек в виде цветка, домика – «Цветок» самоконтроля, «Дом» самоконтроля.

*Средство:* релейные контрольные работы – «реле»: переключение с самостоятельного выполнения в «Тетради супер-математика (мудреца)» на проверку выполнения в классе.

2. *Технология свободного труда С. Френе.*

*Средство:* нумерованные карточки Френе.

*Комплексная картотека по темам:*

– карточки-задачи,

– карточки-вопросы,

– карточки-задания,

- информационные карточки для самостоятельного изучения темы,
- карточки-справочники
- карточки-ответы (карточки самоконтроля)
- методические карточки для ученика (указания, в каком порядке целесообразно изучать данную тему, какую дополнительную литературу можно привлечь, что следует записать или зарисовать, на что обратить главное внимание).

*Модификация карточек для решения системы специальным образом подобранных задач:*

- карточки с типовыми арифметическими задачами,
- карточки с нестандартными задачами,
- карточки с логическими задачами
- карточки с занимательными задачами (математические головоломки, магические квадраты, математические фокусы, загадки, игры)
- карточки с комбинаторными задачами и др. типами задач.

*Средство:* индивидуальный план на день, на неделю, на месяц (определённый набор карточек для занятий). Планы приклеены в тетрадь планирования.

### *3. Технология развивающих игр.*

*Средства:* развивающие игры для решения конструкторских задач.

Игры Никитиных: «Сложи квадрат», «Сложи узор», «Уникуб», «Кубики для всех». Игры В. В. Воскобовича: «Квадрат Воскобовича» (двухцветный и четырёхцветный), «Геоконт», «Змейка». Игры Н. А. Зайцева «Орнамент», «Платоновы тела».

Игры «Танграм», «Колумбово яйцо», «Лего».

### *4. Алгоритмическая технология.*

*Средства:* алгоритмы для решения алгоритмических задач.

- алгоритмы пошагового контроля к задачам и примерам;
- памятки

### *5. Технология валеопауз.*

*Средство:* валеопаузы для решения валеологических задач математической направленности (например: задача для 2-го класса).

В улыбке человека участвует 18 лицевых мышц, а для гримасы недовольствия приходится напрягать на 25 мышц больше. Какое количество мышц мы используем для выражения своего плохого настроения? Какое значение оказывают эмоции на здоровье человека?

***Для развития математической направленности ума (стремления к математизации явлений окружающего мира)***

*Средство:* задания «Геометрия вокруг нас», «Математика в окружающем мире». Симметрия в окружающем мире», «Траектория полёта мяча», «Геометрические формы в природе».

Например, в школе С. Френе на уроках математики: дети взвешивали различные предметы, измеряли расстояния на школьном дворе, составляли смету путешествия в соседний город.

***Для развития математических умений (перечни программных умений по математике по классам; расширенных умений на основе решения системы специальным образом подобранных задач).***

***Для развития умений проектной деятельности.***

**Технология проектной деятельности.**

*Средства:* памятки

- структура проекта (6 П: проблема, план, поиск, продукт, презентация, портфолио);
- критерии оценивания научно-познавательных работ;
- виды источников информации;
- виды проектных продуктов

**Для развития умений самопознания, самоанализа, самооценки**

1. *Технология рефлексивного анализа.*

*Средство:* Карточка для рефлексии (знаниево-умениевая)

2. *Технология формирования оценочной деятельности учащихся (соуправления учением) О. И. Барановой.*

*Средство:* карта самоанализа из рефлексивного дневника

3. *Коучинг-технология.*

*Средства:* «Колесо достижений» по математическим темам и «Шкала от 1 до 10».

*Средство:* «Линия времени «Я математик!»»

4. *Технология формирования оценочной деятельности учащихся (соуправления учением) О. И. Барановой.*

*Средство:* Лист «Визитная карточка» (для осознания своеобразия собственных способностей и понимания индивидуальных особенностей других детей).

Представим иллюстративный материал к некоторым технологическим средствам.

*Например:*

– *К технологии формирования оценочной деятельности учащихся (соуправления учением) О. И. Барановой [1;2].*

*Средство:* Лист самообучения «Я – взрослый, я работаю сам».

**Я учусь планировать!**

**Планирование самостоятельной познавательной деятельности.**

**Я – взрослый, я – работаю сам!**

Предмет \_\_\_\_\_  
Интересующая тема по предмету \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Источник знания: \_\_\_\_\_  
(см. Памятку)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Форма отчёта: \_\_\_\_\_  
(см. Памятку)  
\_\_\_\_\_  
Индивидуально, в паре, в группе (с кем): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Самооценка: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Рисунок 4 – Лист самообучения «Я – взрослый, я работаю сам»*

Ученик определяет к каким *источникам информации* ему необходимо обратиться для достижения своей цели. В этом школьнику помогает *памятка*.

**Памятка.**

**Я – взрослый, я – работаю сам!**

**Источники знания.**

1. Изучение книг, задачник, справочников, энциклопедий, словарей, учебников.  
/ Название, автор/.
2. Информация из интернета, просмотр познавательных передач, посещение музеев, выставок/. Указать источник/
3. Другой источник знаний. / Назвать источник/

*Рисунок 5 – Памятка «Источники знаний»*

Зафиксировав необходимые источники информации, ученик переходит к следующему шагу – *выбору формы отчёта*. В этом ему снова поможет *памятка*, в которой начинающему исследователю-математику предлагаются *15 вариантов различных форм отчёта*, среди которых предусмотрена и своя, оригинальная форма.

### Представление научной информации в классе.

#### Форма отчёта: /по выбору/

##### Памятка

1. Составление энциклопедии математических головоломок.
2. Составление сборника математических фокусов.
3. Составление сборника математических игр.
4. Составление контрольной работы себе или другу, старшекласснику.
5. Составление тестов разных видов по математике.
6. Составление сборника тематических задач (комбинаторные, геометрические, текстовые, логические)
7. Доклад на научно-практическую конференцию или конкурс, например, «Шаг в будущее».
8. Устное сообщение на Дне науки, на научном семинаре.
9. Защита на «Учёном совете».
10. Диафильм рисованный.
11. Компьютерный рисунок (научно познавательный).
12. Компьютерная программа по математике.
13. Кроссворд по математике, по теме.
14. Вопросы к викторине по математике.
15. Составление сборника интересных задач или примеров (с решением).
16. Своя форма отчёта...

#### *Рисунок 6 – Памятка «Формы отчёта»*

Следующим действием становится планирование формы деятельности – будет ли ученик работать индивидуально, в паре или в группе (решает с кем).

После выполнения запланированной «научной работы» наступает момент выбора «экспертов» и – «защита» работы. «Экспертов» (2-х человек – мальчика и девочку) назначает сам выступающий. «Эксперты» и слушатели при оценивании представляемых работ обращаются к критериям для оценивания: 1. Оформление работы. 2. Соответствие заявленной теме. 3. Полезность информации. 4. Научность. 5. Занимательность. 6. Использование различных форм отчёта. 7. Используемые источники знаний.

*Самооценку* своей работы ученик записывает на листе самостоятельно, решая при этом каким образом оценить свою работу: дать оценочную характеристику по тем же критериям, или, записать оценку в целом, отмечая недоработки или, напротив, удачные моменты в работе, или выставить отметку и прокомментировать, обосновать её.

– *К технологии В.Ф. Шаталова.*

*Средство:* «плашки» с номерами задач по изучаемой теме, модификация плашек в виде домика – «Дом» самоконтроля.

Приведём пример «Дома самоконтроля». Математика, 4 класс. УМК «Школа 21 века», Рудницкая В. Н., Юдачева Т. В. Тема: «Десятичная система счисления».



**Зелёный цвет** – выполнил в классе

**Жёлтый цвет** – выполнил дома

**Синий цвет** – выполнил со взрослым

Белый цвет – не выполнил

*Рисунок 7 – Образец «Дома самоконтроля»*

Учащиеся закрашивают листы самоконтроля в соответствии с памяткой

Зелёный цвет – выполнил задание в классе.

Жёлтый цвет – выполнил задание самостоятельно.

Синий цвет – выполнил задание с помощью взрослого.

Белый цвет – не выполнил задание. (белое пятно в знаниях!)

– *К технологии рефлексивного анализа.*

*Средство:* Карточка для рефлексии (знаниево-умениевая)

Приведём примеры карточек для рефлексии.

### **Карточка для рефлексии**

Тема: «Определение площади фигуры сложной конфигурации» «Математика».  
3 класс.

**Я знаю** как находить площадь прямоугольника.

**Я могу** делить сложные фигуры на удобные прямоугольники.

**Я умею** выполнять необходимые измерения.

**Я справился** с нахождением площади сложной фигуры.

**Я доволен** своей работой на уроке.

Тема урока: Свойства диагоналей прямоугольника  
Математика 4 класс, ч. 1

**Я знаю**, что такое диагональ прямоугольника.

**Я знаю**, какими свойствами обладают диагонали прямоугольника.

**Я умею**, чертить диагонали прямоугольника.

**Я умею**, измерять диагонали прямоугольника.

**Я могу** сравнивать диагонали прямоугольника.

**Больше всего мне запомнилось**, какими свойствами обладают диагонали прямоугольника.

**Я хотел бы узнать**, имеют ли диагонали другие геометрические фигуры – треугольники, квадраты, многоугольники.

**На уроке мы повторили**, что такое деление с остатком и проверку к нему.

**Я доволен (льна) своей работой на уроке**

**да** не очень нет



Сначала учащимся выдаются карточки для рефлексии, составленные учителем, ученикам нужно только отметить значками «+» или «-» напротив каждой строки. По мере формирования рефлексивных умений, учащиеся самостоятельно проводят рефлексию, записывая на строках карточки, что они знают, умеют по обозначенной теме.

Тема: \_\_\_\_\_

Я знаю \_\_\_\_\_

Я могу \_\_\_\_\_

Я умею \_\_\_\_\_

Я справился \_\_\_\_\_

Я доволен \_\_\_\_\_

Рисунок 8 – Образец карточки для рефлексии

Таким образом, в рамках данной статьи представлены технологии и технологические средства, отобранные нами для развития различных компонентов математической одаренности младших школьников.

### Ссылки на источники

1. Баранова О.И. Технология формирования оценочной деятельности учащихся: на примере младших школьников. // Автореферат дис. по направлению 13.00.01, 2007. – 214 с.
2. Баранова О.И. Формирование оценочной деятельности младших школьников (технологическая карта): учеб.-метод. пособие / О.И. Баранова. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2010. 47 с.
3. Гингулис Э.Ж. Развитие математических способностей учащихся // Математика в школе. 1990. № 1. С. 14–17
4. Колмогоров А. Н. О профессии математика // Квант. – 1973. – № 4. (выдержки из брошюры «О профессии математика»). // URL: [http://kvant.mccme.ru/1973/04/o\\_professii\\_matematika.htm](http://kvant.mccme.ru/1973/04/o_professii_matematika.htm).
5. Крутецкий В. А. Психология математических способностей школьников. М.: Просвещение, 1968. 431 с.,
6. Лейтес Н.С. Психология одаренности детей и подростков. М.: Academia, 1996.
7. Лихачев Б.Т. Педагогика: курс лекций / Б.Т. Лихачев; под ред. В. А. Сластенина. – М.: ВЛАДОС, 2010.
8. Мордухай-Болтовский Д.Д. Психология математического мышления // Вопросы психологии и философии, 1908.
9. Тестов В. А. Математическая одаренность и ее развитие. // Перспективы Науки и Образования, 2014, №6(12), С.60–68.

**Землянкина Нелли Владимировна,**

учитель начальных классов, МАОУ лицей «Морской технический», г. Новороссийск  
[nellz3@mail.ru](mailto:nellz3@mail.ru)

**Золотовская Татьяна Александровна,**

учитель начальных классов, МАОУ лицей «Морской технический», г. Новороссийск  
[tzolotovskaya@inbox.ru](mailto:tzolotovskaya@inbox.ru)

### Технология ТРИЗ как средство развития творческого мышления младших школьников на уроках математики

**Аннотация.** Статья рассматривает ТРИЗ-технологию как средство развития творческого мышления на уроках математики в начальной школе. Данный научный продукт может быть интересен учителям начальной школы, педагогам дошкольного образования, воспитателям, родителям. Целью статьи является анализ эффективности использования методов и приёмов ТРИЗ-заданий как средства активизации мыслительной деятельности обучающихся, формирования умения нестандартно мыслить, изобретать.

**Ключевые слова:** творческое мышление, познавательные способности, одаренные дети, ТРИЗ – технология, приёмы ТРИЗ.

Лицей «Морской технический» города Новороссийска – профильное физико – математическое учебное заведение. Вопрос развития творческого мышления и выстраивание системы работы по его формированию встал перед нами ещё много лет назад.

В своей практике мы отошли от классического формирования знаний, умений, навыков и перешли к идеологии развития.

В начальной школе активно используются приемы и методы элементов ТРИЗ, направленные на интенсивное развитие интеллектуальных способностей и творческого мышления учащихся.

Что же это такое? ТРИЗ – педагогика – педагогическая система, целью которой является воспитание творческой личности.

В центре внимания ТРИЗ – педагогики находится человек творческий и творящий, имеющий богатое гибкое системное воображение, владеющий мощным арсеналом способов решения изобретательских задач и имеющий достойную жизненную цель.

Идея создания программы ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) принадлежит Г. С. Альтшуллеру [2].

Генрих Саулович Альтшуллер (15.10.1926 – 24.09.1998; псевдоним – Генрих Альттов) считается автором ТРИЗ – ТРТС (теории решения изобретательских задач – теории развития технических систем), автором ТРТЛ (теории развития творческой личности); учёный, изобретатель, писатель.

Целью использования приёмов ТРИЗ – педагогики в своей работе считаем развитие таких качеств мышления, как гибкость, подвижность, системность, а также поисковой активности, стремления к новизне.

Методику ТРИЗ можно назвать школой творческой личности, поскольку её девиз – творчество во всём: в постановке вопроса, в приёмах его решения, в подаче материала.

Приёмы ТРИЗ – педагогики используются давно. Они позволяют традиционный способ обучения перевести в активно – деятельностный; превратить урок в увлекательное путешествие; ученика – не в объект обучения, а в субъект этого обучения; дают ему возможность творить и фантазировать; формируют творческое мышление, без которого человек не сможет достойно существовать в будущем обществе, не сможет чутко реагировать на быстро изменяющиеся обстоятельства этого общества; не просто развивают фантазию детей, а учат мыслить системно, с пониманием происходящих процессов [3].

Таким образом, мы имеем инструмент по конкретному практическому воспитанию у детей качеств творческой личности, способной понимать единство и противоречие окружающего мира, решать свои маленькие проблемы. Разрешение противоречий – ключ к творческому мышлению.

Основным средством работы с детьми является педагогический поиск. Учителя не дают детям готовые знания, а учат их находить. Обучение решению творческих изобретательских задач осуществляется нами в несколько этапов.

На первом этапе занятия даются не как форма, а как поиск истины и сути. Ребёнок подводит к проблеме многофункционального использования объекта.

Второй этап – это «тайна двойного дна» или выявление противоречий в объекте, явлении, когда что-то в нём хорошо, а что-то плохо, что-то вредно, что-то мешает, а что-то нужно.

Этап разрешения противоречий. Для разрешения противоречий существует целая система игровых и сказочных задач.

На этапе изобретательства основная задача – научить детей искать и находить своё решение. Изобретательство детей выражается в творческой фантазии, в вооб-

ражении, в придумывании чего-то нового. Для этого детям предлагается ряд специальных заданий. Например, придумать новый учебный стул, на котором вам хотелось бы сидеть и др.

Следующий этап работы по программе ТРИЗ – это решение сказочных задач и придумывание новых сказок с помощью специальных методов. Вся эта работа включает в себя разные виды детской деятельности – игровую деятельность, речевую, рисование, лепку, аппликацию, конструирование и т. д.

На последнем этапе, опираясь на полученные знания, интуицию, используя оригинальные решения проблем, ребёнок учится находить выход из любой сложной ситуации. Здесь учитель только наблюдает, ребёнок рассчитывает на собственные силы, свой умственный и творческий потенциалы. Ситуации могут быть разные, из любой области человеческой деятельности. Дети ставятся и в экспериментальные ситуации, где необходимо быстро принимать решения.

В ТРИЗ-технологии существуют различные приёмы. Рассмотрим некоторые из них, которые можно использовать на уроках математики в начальных классах.

1. Прием «Да-нет» предполагает поиск суждения посредством задавания вопросов, на которые можно отвечать «да-нет». Суть этого метода заключается в том, что педагог загадывает какой-то «секрет», а дети его разгадывают [2].

Например, задумано число из первых пяти цифр (4). Дети задают вопрос: Это число четное? При любом ответе второй вопрос будет такой: число больше двух? Если число нечетное и оно больше двух, задается следующий вопрос: это число 3? «Секрет» разгадан.

2. Прием «Мозгового штурма». Учитель дает вспомогательные вопросы, ориентиры, цифры, факты, опорные сигналы, можно все это давать учащимся в виде таблиц, схем. Перед учащимися ставится задача самостоятельно вывести правило, доказать теорему, проанализировать произведение, дать объяснение. Затем выслушивается как можно большее число вариантов решения проблемы. Существуют определенные правила при использовании данного приема: во-первых, учащиеся должны стремиться решить проблему, а не демонстрировать свои знания; во-вторых, приветствуются все дополнения и уточнения; в-третьих, разрешается задавать вопросы, делать опровержения; в-четвертых, мысли должны формулироваться кратко, содержать примеры. Учитель должен помнить, что принимается любой ответ учащегося, даже если он не правильный [5].

3. Прием «Синектика» является развитием «мозгового штурма», но в отличие от него допускает критику, которая позволяет развивать и видоизменять высказанные идеи учащихся. В процессе использования метода синектики применяются четыре вида аналогий. При прямой аналогии рассматриваемый объект сравнивается с более или менее похожим аналогичным объектом в природе или технике. Символическая аналогия требует в парадоксальной форме сформулировать фразу, буквально в двух словах отражающую суть явления. При фантастической аналогии необходимо придумать фантастические средства или персонажи, которые могут выполнить то, что требуется по условиям задачи. Личная аналогия (эмпатия) позволяет представить себя тем предметом или частью предмета, о котором идет речь в задаче. О.В. Панишева считает: «Чтобы запомнить что-либо, нужно уметь ассоциировать это с каким-либо фактом, уже хранящимся в памяти» [3].

4. Прием «смыслового видения», в котором одновременная концентрация на образовательном объекте физического зрения и пытливого настроенного разума позволяет понять (увидеть) внутреннюю сущность объекта. Здесь требуется создание у ученика определенного настроения, состоящего из активной чувственно-мысленной познавательной деятельности. Учитель может предложить ученикам следующие вопросы для смыслового «вопрошания»: Какова причина этого объекта, его происхождение? Как он устроен, что происходит у него внутри? Почему он такой, а не другой?

Упражнения по целенаправленному применению данного метода приводят к развитию у учащихся нетрадиционных для применения в массовой школе познавательных качеств – озарению, наитию, инсайту [2].

5. Прием «фокальных объектов», назначение которого заключается в преобразовании заданного объекта, находящегося в «фокусе» внимания (отсюда и название метода) через установление ассоциативных связей с признаками других объектов («случайными»). В результате фантазирования получают объекты, обладающие необычными свойствами. Обязательным в обучении является анализ практического применения полученных проектов: «А где можно использовать такой объект? Для чего он может понадобиться? Чем новый, усовершенствованный объект лучше прежнего?» [4].

6. Прием «Морфологический ящик» предполагает построение таблицы, для создания информационной копилки и последующего построения определений при изучении математических выражений, величин, геометрических фигур для их последующего анализа и классификации [6].

7. Прием «системного оператора» побуждает ребенка к самостоятельному рассуждению по отношению к объекту, имеющее прошлое, настоящее и будущее. Например, при изучении темы «Свойства прямоугольника» учитель должен натолкнуть детей на мысль, что прямоугольник состоит из сторон. Дальнейшее изучение геометрических фигур позволит учащимся познакомиться с геометрической фигурой «трапеция» [3].

8. Прием придумывания направлен на создание нового, не известного ранее продукта в результате определенных умственных действий, используется замещение качеств одного объекта качествами другого с целью создания нового объекта; отыскание свойств объекта в иной среде; изменение элемента изучаемого объекта и описание свойств нового, измененного. Например, «Каковы будут свойства треугольника, если его углы будут не острые или тупые, а закругленные?» [2].

9. Прием «Если бы...» позволяет ученикам составить описание или нарисовать картину о том, что произойдет, если в мире что-либо изменится. На уроке математики учащимся предлагается представить и описать, что было бы, если бы все объемные геометрические фигуры превратились в плоские, и наоборот [4].

10. Прием «маленьких человечков» позволяет учащимся представить объект в виде множества (толпы) маленьких человечков. Существуют следующие операции при применении данного метода: 1) необходимо выделить часть объекта, которая не может выполнять требования задачи и представить эту часть в виде маленьких человечков; 2) разделить человечков на группы, действующие (перемещающиеся) по условиям задачи; 3) полученную модель надо рассмотреть и перестроить так, чтобы выполнялись конфликтующие действия [2]. При знакомстве с понятиями «Форма предмета» дети знакомятся и со «Свойствами предмета». В каких предметах живет прямоугольник? (В столе, в тетради, в книге, в парте). Где живет цифра «3»? (В днях недели, в месяцах года). Где живет цифра «5»? (В днях рождениях, на пальцах рук) [2].

11. Прием инверсии ориентирован на поиск идей решения творческой задачи в новых, неожиданных направлениях, чаще всего противоположных традиционным взглядам и убеждениям, которые диктуются формальной логикой и здравым смыслом. Несомненным достоинством метода инверсии является то, что он позволяет развивать диалектику мышления, отыскивать выход из, казалось бы, безвыходной ситуации, находить оригинальные, порой весьма неожиданные решения различного уровня трудности и проблемности творческих задач [4].

12. Прием «Произвольный префикс» позволяет детям придумывать новые слова. Им предлагается один из способов словотворчества – деформирование слова за счет ввода в действие префикса – предлога. Например, к любому произвольному слову прибавляется любое числительное. Также в данном методе используется вариант деления целого на части, путем добавления к словам – полу, четверть. Например,



ложка – полужка. Анализируем: это может быть полужки. А как ей пользоваться? Или полужки чего-либо. А также можно в качестве примера использовать геометрические фигуры и дать возможность детям пофантазировать, придумывая новую фигуру и ее название.

13. Прием выявления функций объекта позволяет детям определить объект, что умеет делать объект или что делается с его помощью. Например, детям задается вопрос: Что может цифра «4»? (Обозначать количество предметов; стать другой цифрой). Что может знак «+»? (Прибавить; обозначить положительный результат; находиться в книге, тетради).

14. Прием «раньше-позже», основная задача которого закрепить знания о том, что было и о том, что будет. Для этого рассматривается какая-либо ситуация. Для наглядности можно использовать ось времени, где будет видна пошаговая последовательность событий вперед или назад [2]. Например, какая часть суток сейчас? (День) А что было раньше? (Утро) А что было еще раньше? (Ночь) Также такой метод можно использовать при закреплении понятий «сегодня», «завтра», «вчера». Например, какой сегодня день недели? (Вторник) А какой день недели был вчера? (Понедельник) Какой день недели будет завтра? (Среда)

15. Прием «Хорошо-плохо» позволяет развить у учащихся воображения, путем выделения у какого-либо объекта положительных и отрицательных ассоциаций. Важно, назвать как можно больше положительных и отрицательных его сторон. Например, в качестве объекта выбирается треугольник. Положительные ассоциации – похож на крышу дома, устойчивый; отрицательные – не катается; имеет острые углы.

16. Прием «Лови ошибку».  $2+2+2=8$   $15-6+100=900$   $120+4+2=15$  Ученики ищут ошибку: – В ответе (явная ошибка). – В постановке знака (ошибкоопасное место), скрытая ошибка. Выпиши примеры, в решении которых допущены ошибки. Реши их правильно.  $7+3-2=8$   $8-7+6=8$   $6-4+7=10$   $1+8-6=3$  [6].

Таким образом, на уроках математики используются такие методы и приемы данной технологии, как метод «Да-нет», метод «мозгового штурма», метод «синектика», метод «смыслового видения», метод «фокальных объектов, прием «морфологический ящик», метод «системного оператора», метод «придумывания», метод «если бы...», метод «маленьких человечков», метод «инверсии», метод «раньше-позже», метод «выявления функций объекта», метод «хорошо-плохо», прием «лови ошибку!». Они позволяют повысить уровень творческого мышления детей, а также эффективность образования в условиях внедрения ФГОС НОО.

### Ссылки на источники

1. Винокурова, Н.К. Лучшие тесты на развитие творческих способностей: книга для детей, учителей и родителей/ Н.К. Винокурова. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
2. Гин, Светлана. Мир загадок. Программа и методические рекомендации по внеурочной деятельности в начальной школе: пособие для учителя/ Школа креативного мышления; Светлана Гин. – 2-е изд. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2014. – 96 с. ил.
3. Гин, Светлана. Мир логики. Программа и методические рекомендации по внеурочной деятельности в начальной школе: пособие для учителя 4 класса/ Школа креативного мышления; Светлана Гин. – 2-е изд. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2014. – 160 с. ил.
4. Гин, Светлана. Мир фантазии. Программа и методические рекомендации по внеурочной деятельности в начальной школе: пособие для учителя 3 класса/ Школа креативного мышления; Светлана Гин. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2012. – 144 с. ил.
5. Гин, Светлана. Мир человека. Программа и методические рекомендации по внеурочной деятельности в начальной школе: пособие для учителя 2 класса/ Школа креативного мышления; Светлана Гин. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2012. – 160 с. ил.
6. Гин, С.И. Первые дни в школе/ С.И. Гин, И.Е. Прокопенко. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2008.
7. Иванов, Г.И. Денис-изобретатель: рассказы и задачи для развития творческого мышления/ Г.И. Иванов. – СПб.: Речь, 2010.



8. Межиева, М.В. Развитие творческих способностей у детей 5 – 9 лет/ М.В. Межиева. – Ярославль: Академия развития, 2002.
9. Перькова, О.И. Интеллектуальный тренинг: учебно-методическое пособие/ О.И. Перькова, Л.И. Сазанова. – СПб.: Речь, 2002.
10. Родари, Дж. Грамматика фантазии/ Дж. Родари. – М.: Самокат, 2011.
11. Симановский, А.Э. Развитие творческого мышления детей. Популярное пособие для родителей и педагогов/ А.Э. Симановский. – Ярославль: Гринго, 1996.
12. Тамберг, Ю.Г. Развитие творческого мышления детей/ Ю.Г. Тамберг. – Екатеринбург: У-Фактория, 2004.
13. Хуторский, А.В. Развитие одарённости школьников: Методика продуктивного обучения/ А.В. Хуторский. – М.: Владос, 2000.

**Микенина Наталья Борисовна,**

*учитель начальных классов высшей категории, МАОУ гимназия № 82 имени 30-й Иркутской дивизии, г. Краснодар*  
[nata.mikenina@yandex.ru](mailto:nata.mikenina@yandex.ru)

**Галушко Ирина Геннадьевна,**

*старший преподаватель кафедры дошкольной педагогики и психологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар*  
[iren58@mail.ru](mailto:iren58@mail.ru)

**Развитие математической одаренности младших школьников  
с использованием проблемных ситуаций на уроках математики в развитии  
творческого мышления учащихся**

**Аннотация.** *Актуальность выбранной темы определяется тем, что в настоящее время существует острая социальная потребность в творчестве и творческих индивидах. Развитие у школьников творческого мышления – одна из важнейших задач в сегодняшней школе. Стремление реализовать себя, проявить свои возможности – это то направляющее начало, которое проявляется во всех формах человеческой жизни – стремление к развитию, расширению, совершенствованию, зрелости, тенденция к выражению и проявлению всех способностей организма и «я». Таким образом, плодотворным путем развития творческого мышления в детстве становится максимально полное раскрытие потенциальных возможностей, природных задатков, и учитель должен создать такую полноценно развивающую деятельность для учащихся, чтобы потенциал не остался невостребованным.*

**Ключевые слова:** *проблемное обучение, гибкость мышления, творческое мышление, математика, начальная школа.*

В последнее время учителя начальных классов довольно часто при изучении математики создают на уроках проблемные ситуации. Однако чаще всего после задания ситуации учитель сам сообщает новые знания. Такой способ подачи нового материала не обеспечивает активности мыслительной деятельности большинства, а тем более всех учащихся. Это происходит потому, что как правило, поставленную проблему решают и раскрывают классу сильные учащиеся, в то время как средние и слабые только приступают к решению. Значит, в таких условиях самостоятельно усваивают знания в основном сильные учащиеся, остальные получают их в готовом виде от своих товарищей. Таким образом, несмотря на то, что организация проблемных ситуаций в целом дает повышение эффективности обучения, она не активизирует умственную деятельность большинства учащихся [1].

Опираясь на исследования российских психологов (С. Ф. Жуйков, Т. В. Кудрявцев, В. А. Крутецкий, А. М. Матюшкин, М. И. Махмутов др.), используя разработанные

С. Ф. Жуйковым уровни проблемности при обучении математике в начальных классах, мы провели серию уроков с применением проблемных ситуаций [3].

Для обеспечения развития творческого мышления учащихся в проблемном обучении необходима оптимальная последовательность ситуаций, их определенная система. Поэтому при организации проблемного обучения были сформулированы задачи на четырех уровнях проблемности. Уровни проблемности отличаются степенью обобщенности задач, предложенных учащимся для решения, и степенью помощи, подсказки со стороны учителя. Четыре уровня проблемности:

1. самый высокий;
2. высокий;
3. средний;
4. низкий.

По сути дела, представляют собой несколько вариантов одного и того же задания. Начиная с самого высокого уровня проблемности и постепенно снижая трудность задания, учитель помогает каждому ученику решить проблему, корректируя ход решения проблемы каждым учеником.

Сущность уровней проблемности заключается в следующем. Проблемная задача, сформулированная на самом высоком уровне, не содержит подсказки; на высоком уровне содержит одну подсказку; на среднем уровне – две подсказки. Проблемная задача, сформулированная на низком уровне, содержит ряд последовательно предлагаемых заданий и вопросов, которые постепенно подводят учащихся к выводу [4].

Анализируя программный материал по математике в начальных классах, мы выявили, что имеется достаточное количество понятий, правил и задач, при изучении которых можно использовать проблемное обучение. Во 2 классе выделены следующие темы: табличное умножение и деление, усвоение смысла умножения, порядок действий в выражениях со скобками, частный случай умножения  $23 * 4$  и деление 48 на 3, задачи на нахождение неизвестного множителя, задачи на нахождение неизвестного делителя (делимого), составные задачи на пропорциональную зависимость, переместительное свойство сложения и умножения, геометрические упражнения: введения понятия прямоугольник, его свойства, квадрат; задачи с наглядностью решения, прямые и обратные задачи, и так далее.

Проблемные уроки проводились по следующей схеме. Сначала учитель ставит для всех общую проблему, формулирует последовательно на всех уровнях проблемности, начиная с самого высокого. Чтобы определить, кто в состоянии правильно вывести правило «Порядок действий в выражениях со скобками», фрагмент урока представлен в таблице 1, на каждом из четырех уровней проблемности, как ученик шел к открытию правила, учащиеся должны фиксировать результаты своих попыток вывести правило, записать его на листочках, ставя порядковый номер проблемности. Это дает возможность учителю контролировать работу каждого ученика на всех этапах вывода правила. Если учащиеся выводили и фиксировали правило на самом высоком или последующих уровнях проблемности кроме низкого, они в дальнейшем должны были продолжать работу над правилом: проверять формулировку в соответствии с показами и, если нужно, уточнять и совершенствовать ее.

В случае, когда ученики не справляются с заданием ни на одном уровне проблемности, учитель имеет возможность определить характер затруднений, их причины и своевременно помочь; вместе с тем он имеет возможность формировать у детей соответствующие операции, развивать теоретическое мышление.

После того как учащиеся записали формулировку правила при постановке задания на низком уровне проблемности, учитель спросит некоторых из них, какое они правило вывели, просит произнести это правило в их формулировке. Вслед за этим учитель формулирует правило так, как оно дано в учебнике, и только после этого общается, какое правило изучено, записывает тему на доске. Закрепление знаний и

формирование умений и навыков проводилось в форме письменного и устного выполнения упражнений из учебника.

Такая организация работы отнимает немало времени, однако она рациональна: во-первых, все дети, используя помощь учителя, должны думать и писать, совершенствуя формулировку; во-вторых, учитель имеет возможность проанализировать попытки, ход открытия правила каждым учеником, то есть выявить индивидуальные особенности мыслительной деятельности; в-третьих, каждый ученик убеждается в том, что если будет внимательным, подумает, применит имеющиеся знания, то обязательно справится с заданием; в-четвертых, подсказки учителя направляют мысль ученика, помогают овладеть мыслительными операциями: сравнением, анализом, синтезом, обобщением, при этом ученики, которые овладели мыслительными операциями, упражняются в них, а другие обучаются им постепенно; в-пятых, воспитываются ценные качества личности – способность к напряженному умственному труду, самостоятельность, пылкость, трудолюбие; в-шестых, формируется математическая зоркость, устойчивость, устойчивые математические навыки, развивается творческое мышление.

При такой организации проблемного урока нет изначального деления учащихся на «сильных», «средних» и «слабых» задание всем одинаковое; конечный результат – формулировка правила на одном из уровней проблемности – показатель уровня самостоятельности и развитие мыслительной деятельности, уровня развития творческого мышления учащихся.

Таблица 1

**Фрагмент урока математики во 2 классе  
Тема: Порядок действий в выражениях со скобками**

<b>Этап урока</b>	<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность ученика</b>
Изучение нового материала	Ученик у доски получил два задания: «К 2 прибавить 5 и умножить на 3» и другое: «К 2 прибавить 5, умноженное на 3»	Он записал и вычислил следующим образом: $2+5*3 = 21$ $2+5*3 = 17$
	Учитель приводит школьников к противоречию и предлагает им самим найти способ решения:	Учащиеся высказывают возможные варианты решения этой проблемы: оба результата правильны, они зависят от того, в какой последовательности выполняется сложение и умножение.
	Почему при одинаковой записи примеров у нас получились разные результаты?	В первом примере сначала выполнили сложение, потом умножение. Во втором – сначала умножение, затем сложение.
	Какое действие (сложение или умножение) выполнено первым в этих примерах?	Учащиеся побуждаются к поиску решения проблемы и приходят к понятию скобок. Нужно расставить скобки: $(2+5)*3 = 21$ $2+(5*3) = 17$
	Возникает проблемный вопрос: как записать этот пример, чтобы получить правильный ответ?	
	Кто сформулирует правило порядка действий в выражениях со скобками?	В выражениях со скобками, первым вычисляют значение выражения в скобках.
	Повторите, какое правило мы вывели. Проверьте правило в своей формулировке.	Учащиеся проверяют «свое» правило, уточняют его, совершенствуют.
	В учебнике это правило дано в таком виде: Если в выражении есть скобки, то сначала выполняют значение выражения в скобках. В полученном выражении выполняют по порядку слева направо сначала умножение и деление, а потом сложение и вычитание.	Учащиеся сравнивают «свое» правило с правилом в учебнике.
	Учитель сообщает тему урока: сегодняшняя тема урока – порядок действий в выражении со скобками.	Учащиеся сами подошли к тому, что будут изучать на данном уроке.

### **Ссылки на источники**

1. Крутецкий В. А. Психология математических способностей школьников. – М.: Просвещение, 1968. – 432 с.
2. Матюшкин А.М. Проблемная ситуация в мышлении и обучении. – М.: Педагогика, 1972. – 168 с.
3. Махмутов М.И. Проблемное обучение: Основные вопросы теории. – М.: Педагогика, 1975. – 368 с.

### ***Русакова Раиса Леонидовна,***

*учитель начальных классов МОУ Гимназия № 1, г. Клин Московской области*  
[raisa.rusakowa@yandex.ru](mailto:raisa.rusakowa@yandex.ru)

### ***Сергеева Бэлла Владимировна,***

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и методики начального образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар*  
[5906372@mail.ru](mailto:5906372@mail.ru)

## **Методические аспекты работы с одаренными детьми на уроках математики и во внеурочное время**

**Аннотация.** В статье представлены материалы по работе с одаренными детьми на уроках математики. В соответствии с этим предложены приемы работы, как на уроках, так и во внеурочное время, а также разработан подбор учебного материала и заданий, который позволит создать благоприятные условия для всего класса, наиболее полно проявить себя одаренным школьником.

**Ключевые слова:** одаренность, одаренные дети, математика, урочная деятельность, внеурочная деятельность, исследовательские проекты.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования определяет новые цели и задачи для учителя, который должен формировать у ребенка УУД, а также мотивацию к обучению.

Важнейшей задачей, стоящих перед учителем начальных классов, является развитие логического мышления у детей. Уже в начальной школе учащиеся овладевают элементами логических действий (сравнение, классификация и др.). Урок математики – это именно тот предмет, где ребенок может приводить доказательства, строить логические цепочки рассуждений, делать выводы, обосновывая свои суждения, доказывать теоремы и сравнивать объекты и т. п.

Уровень развития детей в возрасте от 7 до 11 лет бывает различным. Наряду с детьми, не обладающими простыми навыками устного счета, в первый класс приходят дети, которые складывают в уме двухзначные и трехзначные числа, способны к решению логических задач. Данные дети требуют особого подхода, так как выполнение простых заданий не вызывает у них затруднений.

Одаренные дети составляют особую группу обучающихся, так как они обладают незаурядными способностями в одной или нескольких видах деятельности. При этом одаренность может проявляться по-разному – в виде быстрого темпа обучения, в виде способностей к отдельным учебным предметам и наукам, в виде своеобразного мышления [1].

Следовательно, одаренные дети на уроках математики могут быстро осваивать школьную программу, легко решать предлагаемые примеры и задачи, демонстрировать нестандартный подход к решению. Нет сомнения, что при обычных условиях у них появляется свободное время на уроке, им становится скучно, пропадает интерес к обучению. Поэтому, как нам кажется, организация работы одаренных детей позволяет не только раскрыть их потенциал, но сформировать благоприятную среду для всего класса.

В своей статье О. А. Кириллова и П. А. Перфильева изучают специфику работы с одаренными детьми и приводят следующие особенности:

- быстрое освоение понятий, теорем, методов решения одаренными школьниками требует объемности темы, наличия достаточного материала для обобщения и анализа;
- сосредоточенность на интересных аспектах изучаемой темы или материала, что обеспечивается самостоятельным выполнением специальных заданий;
- наличие логических и исследовательских способностей, для развития которых желательно применять специальную образовательную программу;
- тревожность от осознания своей непохожести [2].

Как минимум нельзя акцентировать внимание на отличие одаренных школьников от их одноклассников, задача учителя научить их принимать себя такими, какие они есть; – использование специальных методов и форм работы, наполняя и обогащая содержание урока; – одаренные школьники должны пропустить получаемые знания через себя, что требует практической деятельности.

Необходимо учитывать тот факт, что в зависимости от возраста обучающегося работа с одаренными детьми должна иметь свои особенности: методы, эффективные с дошкольником могут не дать эффекта в основной школе, и наоборот. Кроме того, обучающиеся не всегда сразу демонстрируют наличие своих способностей, иногда одаренность проявляется лишь со временем. Учитель с помощью специальных диагностических тестов может определить тех обучающихся, у которых наиболее высок потенциал к изучению математике и имеется склонность к творческому мышлению.

Работая с одаренными детьми, нужно учитывать, что их способности определяются как наследственностью и индивидуальными особенностями (творческий подход, креативность и пр.), так и волевыми качествами личности (способность концентрироваться на задании, включаться и выполнять по максимуму) [3].

Мышление ребенка в начальных классах трансформируется. И если у дошкольника преобладало наглядно-образное мышление, то у младшего школьника начинает формироваться словесно-логическое, понятийное мышление. Поэтому важно с первого класса давать ребенку специальные задания, которые будут направлены на развитие его мышления. Развивая у детей логическое мышление, мы развиваем у них интеллект, формируем предпосылки для формирования логической культуры личности [5].

Большинство школьников с трудом осваивают способность последовательно и правильно размышлять в силу знакомства на уроках с типизированными алгоритмами и их применением в практике обучения. Умение размышлять у учащихся если и формируются, то, как правило, неравномерно. Поэтому им нужно развивать специальные математические знания в области математики на ранних этапах взросления, так как в дальнейшем это поможет при изучении более точных наук как физика, геометрии, алгебра и др.

Работу с одаренными детьми чаще всего реализуют по двум направлениям: через внеурочную деятельность (кружки и элективные курсы) и систему дополнительного образования [5]. Однако следует планировать уроки математики, которые будут включать в себя дополнительные нестандартные задания, которые будут интересны и полезны всем детям.

В таблице 1 представлены некоторые методические приемы, применяемые на уроках математики при работе с одаренными детьми.



### Методические приемы, применяемые на уроках математики при работе с одаренными детьми

<b>Название приема</b>	<b>Специфика приема</b>
Дифференциация задания	Подготовка разноуровневых заданий требует затрат времени, однако оправдывает себя успехами учеников. Содержание школьных учебников и рабочих тетрадей можно дополнить заданиями, выполнение которых требует творческого подхода, интеллектуального осмысления, аналитического поиска.
Самостоятельная работа с учебным материалом	Объясняя материал классу, можно дать особое задание одаренному ученику (например, прочитать и законспектировать тему в учебнике, составить схему или рисунок, кроссворд или ребус, анаграмму, иллюстрирующие основные положения темы)
Использование исследовательских заданий	Этот прием предполагает самостоятельный поиск для достижения результата. Исследовательская работа активизирует обучение, придает ему творческий характер и таким образом передает учащимся инициативу в организации своей познавательной деятельности развития творческих способностей. К исследовательским заданиям можно отнести и учебные проекты, которые могут быть предназначены для индивидуального с поддержкой учителя и родителей выполнения или для работы в группе.

На наш взгляд, стоит отметить вклад в развитие школьников проведение олимпиад и различных конкурсов по математике. Именно они помогают ярче раскрыть потенциал наиболее одаренных учеников.

При этом важно отметить, что ни одну из задач невозможно решить без обращения к одному или нескольким логическим универсальным учебным действиям:

- анализу и синтезу,
- сравнению и классификации,
- установлению аналогий и причинно-следственных связей и пр.

Данные универсальные учебные действия выступают, с одной стороны, как средство решения задач, а с другой стороны, в процессе решения задач навыки применения соответствующих логических действий совершенствуются. Развитию гибкости мышления способствуют задачи, допускающие несколько способов решения; развитию критичности мышления – задачи с лишними и недостающими данными [4].

Организация обучения на широком интеллектуальном фоне обеспечивает ребенку возможность подняться в своем развитии на более высокую ступень. Возникает необходимость поиска заданий, которые не имеют готового формального способа решения. Именно в таких условиях ребенок будет вынужден самостоятельно, иногда спонтанно рассуждать, пробовать варианты решения, чтобы получить правильный ответ [6].

Учитель должен быть готов к возникновению таких ситуаций, когда у одаренного школьника возникает вопрос, на который невозможно ответить в рамках одного урока, либо учитель сам не обладает достаточным объемом знаний, чтобы дать полный и достоверный ответ. В этом случае возможно обсуждение возникшего вопроса во внеурочное время, либо организация исследовательской деятельности по интересующей школьника проблеме.

Исследовательские и творческие проекты могут предлагаться одаренным школьникам в качестве самостоятельного домашнего задания. Причем готовые проекты могут быть представлены на различных этапах урока: при актуализации знаний, на этапе целеполагания или во время обобщения знаний. Это позволяет одаренным учащимся ощущать себя частью коллектива и активно взаимодействовать со своими одноклассниками.

Имеется еще один момент, который следует учитывать в работе с одаренными детьми на уроках математики. Нельзя допускать перегибов: нельзя опрашивать лишь только одаренных детей, уделяя им все внимание, также нельзя оставлять таких школьников на самостоятельную работу, даже если их способности позволяют в полной мере овладеть материалом без помощи учителя. Должен быть сохранен баланс, а такое возможно лишь при качественном подборе заданий, которые позволят сохранить интерес к изучению математике у всех обучающихся.

Таким образом, организации работы одаренных детей на уроках математики требует тщательной подготовки со стороны учителя. Он должен создать оптимальные условия для развития тех незаурядных способностей, которыми обладают одаренные школьники, при этом сохранив благоприятную атмосферу в классе. Можно сделать вывод, что для работы с одаренными детьми учитель должен подойти творчески к организации урочной деятельности.

### Ссылки на источники

1. Еремина Л.И. Современные концепции одаренности: отечественный опыт // Психология способностей и одаренности: матер. всеросс. науч.-практ. конф. – Ярославль: ЯГПУ К.Д. Ушинского, 2019. – С. 31–34.
2. Кириллова О.А., Перфильева П.А. Одаренность и особенности работы с одаренными детьми по математике // МНКО. 2020. №4 – С. 241–243.
3. Монкс Ф. Одаренные дети [Текст] / Ф. Монкс, И. Иленбург. – М.: Когито-центр, 2014. – 150 с.
4. Павлова О.А., Лыфенко А.В. Образовательный потенциал предметных олимпиад: на примере олимпиад по математике // Начальная школа. 2016. № 4. С. 53–58.
5. Павлова О.А. Становление логической культуры младшего школьника // Актуальные проблемы обучения математике. Выпуск 13. Калуга, 2019. С. 88–95
6. Чиркова Н. И., Павлова О. А. Формирование у младших школьников умения учиться в процессе выполнения олимпиадных математических заданий // Начальное образование. 2018. №6 С. 11– 17.

**Беренчик Елена Евгеньевна,**

*учитель физики, математики МБОУ ТЭЛ города Новороссийска, г. Новороссийск*  
[berenchikelena@yandex.ru](mailto:berenchikelena@yandex.ru)

### Развитие математических способностей учащихся с помощью занимательных задач

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются способы развития познавательных способностей к математике при помощи решения занимательных задач. Акцент сделан на практическое применение таких заданий на уроках математики с начального в среднее звено. Статья будет полезна учителям математики, которые хотят разнообразить свои уроки и заинтересовать детей.

**Ключевые слова:** занимательные задачи, средняя школа, математическая одаренность, смекалка, математический кружок.

Многие считают занимательные задачи средством для приятного времяпровождения, но если вдуматься, то становится ясной их гораздо более важная роль. Несомненно, что именно занимательные задачи являются одним из самых мощных инструментов развития человеческого интеллекта. Если человеку в течении жизни приходится десяток раз оказаться в затруднительном положении, выход из которого можно найти с помощью логических рассуждений, то задачи представляют ему такую возможность сотни раз уже в детстве и юности – именно тогда, когда формируется его интеллект.

Проводить внеклассные занятия с детьми по математике надо начинать как можно раньше, чтобы у одних пробудить, а у других укрепить интерес к математике и желание заниматься ею.

Поэтому основными целями этой работы должны стать развитие у учащихся интереса к предмету, накопление определенного запаса математических фактов и сведений, умений и навыков, дополняющих и углубляющих знания, приобретаемые в основном курсе.

«Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду, и если хотим научиться решать задачи, то решайте их,» – пишет В. Пойта в книге «Математическое открытие». Решение любой достаточно трудной задачи требует от учащихся напряженного труда, воли и упорства, которые наиболее сильно проявляются тогда, когда заинтересованы задачей. Интересную задачу легче решать, т.к. она мобилизует умственную энергию [2]. Поэтому учитель должен подбирать такие задачи, чтобы учащиеся хотели их решать. Практика показывает, что школьники с интересом воспринимают задачи практического содержания, позволяющее показать тесную взаимосвязь теории и практики. Учащиеся с увлечением наблюдают, как из практической задачи возникает теоретическая и как часто теоретической задаче можно придать практическую форму. Например, при изучении темы «Умножение» в 4 классе можно предложить следующее комбинаторные задачи:

«5 человек обменялись фотографиями. Сколько при этом было роздано фотографий?»

«Из села А в город В можно проехать по четырём маршрутам, а из В в С – по трём. Сколькими способами можно составить маршрут из А в С с обязательным заездом в В?»

При изучении темы «Деление с остатком» наряду с задачей «Найти остаток от деления числа 365 на 7,» допускающей стандартное решение полезно предложить учащимся такие вопросы:

Какое наибольшее число воскресений может быть в году?

В 2017г. было 52 субботы. Какой день недели был 1 января этого года?

2016 год начался с субботы. С какого дня недели начинались 2017, 2018 годы? Какое правило вы заметили?

Активно содействует математическому развитию решение занимательных задач, математические олимпиады школьного, муниципального, краевого и всероссийского уровней.

Внеклассная работа с учащимися самим своим названием предполагает, что ее проводят вне уроков, обязательных для всех, по внеурочной деятельности учащихся по ФГОС. Ее основные формы: факультативные групповые занятия после уроков; кружковые занятия; вечера и сборы; математические олимпиады; добровольные зачеты; часы и минуты занимательной арифметики; математические игры; написание математических сказок и сочинений; математические уголки; математические стенгазеты; математические выставки и прочее.

В частности, в 4–5 классах можно рассмотреть различные типы логических задач, задачи на применение некоторых инвариантов, математические ребусы, задачи на разрезание, геометрические упражнения со спичками и др. В 6–7 классах – рассмотреть принцип Дирихле, игры, графы, решение более сложных логических задач. А в 9–11 классах – решение уравнений в целых числах, решение нестандартных уравнений.

В данной статье, представлен авторский опыт проведения кружковых занятий в 4–5 классах «Решение занимательных задач».

Так, после прохождения главы «Натуральные числа и ноль» школьники могут получить интересные сведения о том, как люди научились вести счет, записывать числа, выполнять с ними операции, о различных системах счисления, читать и записывать числа в римской системе нумерации.

Предлагаем учащимся задания исследовательского характера на переключивание спичек в равенствах, записанных в римской системе счисления, а также интересные задачи из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого. Например, если хочешь, чтобы

умножение было с некоторым удивлением, то есть в произведении получилось 111111, или 222222, или 333333, и так до 999999, то умножай 777 на 143 и будет 111111. А когда 143 умножишь на 2 и результат умножишь на 777, то получишь 222222, и так далее. Получите описанным способом произведения от 333333 до 999999. А также задания на доказательство. Например, докажите, что сумма всех чисел любого магического квадрата  $3 \times 3$  делится на 3.

После прохождения главы «Измерение величин» происходит углубление знаний по измерению длины отрезков старинными способами: пядь, локоть, сажень, аршин, дюйм и т. д. В доступной форме осуществляется знакомство детей с происхождением различных единиц измерения.

Здесь интересны задачи на построение развёрток различных фигур. А также построение фигур пентамимом, гексамимом и т. д., задания – исследования: пол в классе имеет форму прямоугольника со сторонами 5 м и 6 м. Если изобразить класс на плане с уменьшением сторон в 10 раз, то во сколько раз площадь класса на этом плане будет меньше настоящей площади класса?

Аналогичная работа возможна при изучении темы «Единицы времени». Краткие сведения о происхождении часов, некоторых единиц измерения времени, о зарождении календаря и путях его совершенствования, можно на занятии и раскрыть взаимосвязь мер времени с природными явлениями.

После прохождения главы «Делимость натуральных чисел» можно познакомить учащихся с «решетом» Эратосфена и решать исследовательские задачи на «просеивание» чисел, интересны задачи на нахождение факториала. Например, докажите, что:  $99 \cdot 99! + 99! = 100!$

Очень любят учащиеся рисовать фигуры, не отрывая карандаша от бумаги и не проводя по одной линии дважды. Задачи на рисование линии по указанным правилам можно усложнить. Пусть требуется нарисовать фигуру таким образом, чтобы линия не пересекала себя.

После прохождения главы «Обыкновенные дроби» можно показать записи дробей в древнем Египте, Индии. А также интересен факт практического применения дробей нотной записи в музыке.

Спектр же занимательных задач по этой теме очень разнообразен, от древних до современных.

Старинная задача. «Скажи мне, знаменитый Пифагор, сколько учеников посещают твою школу и слушают твои беседы?

– Вот сколько, – ответил философ, – половина изучает математику, четверть музыку, седьмая часть пребывает в молчании и, кроме того, есть 3 женщины». Решение. Обозначив число учеников Пифагора за  $x$ , получим, что  $1/2x$  – изучает математику,  $1/4x$  – музыку, а  $1/7x$  – пребывает в молчании. Так как, кроме того есть еще 3 женщины. То получаем уравнение:  $1/2x + 1/4x + 1/7x + 3 = x$ . Решением данного уравнения будет  $x = 28$ . Следовательно, школу Пифагора посещают 28 учеников.

Или, к табунщику пришли 3 казака покупать лошадей. «Хорошо, я вам продам лошадей, – сказал табунщик, – первому продам я полтабуна и еще половину лошади, второму – половину оставшихся лошадей и еще пол – лошади, третий также получит половину оставшихся лошадей и еще пол – лошади. Себе же оставлю только 5 лошадей». Удивились казаки: как это табунщик будет делить лошадей пополам? Но после некоторых размышлений они успокоились, и сделка состоялась. Сколько же лошадей продал табунщик каждому из казаков? Решение: Начнем с конца: у табунщика осталось 5 лошадей. Значит, третий казак получил  $5 + 1 = 6$  лошадей, второй казак 12, третий 24. всего в табуне было 47 лошадей.

Ребята нуждаются в развитии собственной инициативы, своего личного подхода к решению данной задачи. Важно поощрять различные способы решения задач, не стремиться навязывать свое решение. Вместе с тем, учителю необходимо следить за

тем, чтобы тематика занятий и методы работы были разнообразной. Учитель на занятиях не должен стеснять инициативы и находчивости, учащихся в поисках решения задачи, облегчения вычислений.

К занятию учителю необходимо готовиться. Следует обдумывать план каждого занятия, учитывая разнообразие методов работы с учащимися. Включать в этот план отдельные фрагменты бесед учителя, рассказов, выступлений, учащихся с короткими сообщениями по истории математической теории, биографии ученых, интересными решениями задач, сообщениями о самостоятельных «исследованиях» и так далее.

Традиционные формы обучения математике нередко мешают талантливому, способному ученику полностью раскрыться. Один из путей преодоления этого – дифференциация обучения. В целях математического развития учащихся рассмотрение одной и той же задачи в разных классах представляет собой значительный интерес. По мере изучения математики к решению некоторых задач я иногда возвращаюсь несколько раз. Это делается для того, чтобы глубже осмыслить задачу, показать эффективность одного метода перед другим. Иногда последнее решение может оказаться более рациональным по сравнению с предыдущим; в других случаях можно получить обобщенное решение задачи или такое, которое расширяет постановку вопроса, доказывает, что задача не может иметь других решений [5].

Рассмотрим пример:

1. Найти четыре последовательных числа, произведение которых равно 5040.

4 класс.

На данном этапе учащиеся изучают только натуральные числа, поэтому естественно, что они ищут только натуральные решения.

Если  $x$  – наименьшее из данных чисел, то из условия задачи будем иметь:  $x(x+1)(x+2)(x+3)=5040$ .

Т.к. в левой части этого неравенства, записано произведение четырех последовательных чисел, то выясним нельзя ли и число 5040 тоже представить в виде произведения четырех последовательных чисел:

$$5040=504 \cdot 10=9 \cdot 56 \cdot 10=7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10.$$

Итак, получаем, что:  $x(x+1)(x+2)(x+3)=7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10$ . Откуда следует, что числа 7, 8, 9, 10 – искомые.

Пятиклассникам можно предложить также задачи для самостоятельного решения:

1. В записи числа 88888888 поставьте между некоторыми цифрами знак сложения так, чтобы получилось выражение, значение которого равно 1000.

2. Какое слово из 11 букв все отличники пишут неправильно?

Кроме решения задач ученикам можно предложить подготовить сообщения по темам «Числа натурального ряда и мистические суеверия», «Как люди научились считать». Темы для сообщений необходимо выбирать необычные, которые вызовут неподдельный интерес ваших учеников.

5 класс.

Теперь учащиеся знакомы и с отрицательными числами, поэтому из условия задачи будет следовать ещё и такое равенство:

$x(x+1)(x+2)(x+3)=(-10)(-9)(-8)(-7)$  – но, кроме уже найденных чисел условию задачи будет удовлетворять и ещё одна четвёрка чисел: -10; -9; -8; -7. Таким образом, в результате решения задачи найдены две четвёрки искомых чисел, однако на данном этапе мы не можем утверждать, что других чисел, удовлетворяют условию задачи, нет.

Достаточно интересна тема «Круги Эйлера», которую можно включить как в курс 5 класса, так и в курс шестого. Например, среди учеников класса обязательно найдутся любители мультфильмов или компьютерных игр. Им можно предложить решить следующую задачу:



«Среди 29 учеников 5-го класса проводилось анкетирование по любимым мультфильмам. Самыми популярными оказались три мультфильма «Пин-код. Смешарики», «Фиксики» и «Губка Боб Квадратные штаны». «Смешариков» выбрали 19 учеников класса, трое написали все три мультфильма., Мультфильм «Губка Боб» выбрали 13 человек., среди которых есть пятеро, проголосовавших сразу за два мультфильма. Сколько человек выбрали мультфильм «Фиксики»?

6 класс.

Учащиеся знакомятся с решением квадратных уравнений, поэтому задачу можно сформулировать и иначе:

Решить уравнение  $x^*(x+1)*(x+2)*(x+3)=5040(x^2+3x)*(x^2+3x+2)=5040$ .

Пусть  $x^2+3x=y$ , тогда  $y^2+2y-5040=0$  и  $y_1=-72$  и  $y_2=70$ .

Отсюда  $x^2+3x=-72$  или  $x^2+3x=70$ . I уравнение не имеет корней,

2 уравнение, представлено на рисунке 1.

$X_1=10$	$X_2=7$
-10,-9,-8,-7	7,8,9,10

Рисунок 1 – Квадратные уравнения

Следовательно, искомыми числами будут уже известные четверки чисел.

С учениками 6 класса я вспоминаю прежние решения этой задачи, но и показываем преимущество последнего: находим те же корни, что и в 4 классе, но дополнительно показали ещё и то, что других действительных чисел, удовлетворяющих условию задачи, нет.

Учитель математики, развивая математические способности учеников, учитывает возможности и интересы каждого из них. Правильно организованное математическое образование всегда означает духовный рост, становление личности, успешную самореализацию в будущем. Следовательно, учителя математики должны вести систематическую работу по развитию математических способностей у всех школьников, по воспитанию у них интересов и склонностей к математике и наряду с этим должны уделять особое внимание обучающимся, проявляющим повышенные способности к математике, организовать специальную работу с ними, направленную на дальнейшее развитие этих способностей. В нашей гимназии старшеклассники, например, помогают проводить занятия с учащимися 5–9 классов. Они привлекаются к проведению математических недель, классных часов, вечеров различных видов математических состязаний.

В заключение подчеркну, что развитие у обучающихся математических способностей напрямую зависит от личности учителя. Если школьникам будет неинтересно с ним, если они не почувствуют роста своих возможностей, то они не захотят заниматься математикой. Будьте оптимистами, любите свою работу, математика прекрасная наука. Научите любить математику.

### Ссылки на источники

1. Григорьева, Г.И. Математика. Предметная неделя в школе. – М.: Глобус, 2008. – 198 с.
2. Фарков, А.В. Математические олимпиады в школе. 5–11 классы. 10 изд. – М.: Айрис – пресс, 2011. – 296 с.
3. Никольский, С.М. Математика. 5 класс: учеб. для общеобразовательных организаций. –12 изд.-М.: Просвещение, 2013. – 272 с.
4. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).

**Масловская Алина Александровна,**

учитель начальных классов МБОУ лицей «Технико-экономический», г. Новорос-  
сийск, Краснодарский край

[alinaalexandrovna2020@mail.ru](mailto:alinaalexandrovna2020@mail.ru)

## Работа с одаренными детьми на уроках математики и во внеурочное время

**Аннотация.** Данная статья посвящена вопросам работы с одаренными детьми. Так, в статье дается определение одаренного ребенка, раскрывается понятие детской одаренности, выявляются отличительные признаки одаренных детей, а также проблемы работы с ними в процессе обучения. Также описываются основные формы учебного процесса, методы и средства обучения одаренных детей. Кроме того, внимание уделено тому, как сделать так, чтобы одаренный ребенок не потерял интерес к обучению. Описаны варианты проведения классной и внеклассной работы с одаренными детьми.

**Ключевые слова:** ребенок, одаренность, поведение, интерес, занятие, урок, учебный процесс.

Одаренный ребенок – это ребенок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями в том или ином виде деятельности.

Оценка конкретного ребенка как одаренного в значительной мере условна. Самые замечательные способности ребенка не являются прямым и достаточным показателем его достижений в будущем. Нельзя закрывать глаза на то, что признаки одаренности, проявляемые в детские годы, даже при самых благоприятных условиях могут либо постепенно, либо весьма быстро исчезнуть. Учет этого обстоятельства особенно важен при организации работы с одаренными детьми [1].

Проявление детской одаренности зачастую очень трудно отличить от обученности (или шире – степени социализации), являющейся результатом благоприятных условий жизни данного ребенка.

Исходя из этого, в практической работе с детьми следует использовать вместо понятия «одаренный ребенок» понятие «признаки одаренности» (или «ребенок с признаками одаренности») [2].

Поведение ребенка с признаками одаренности определяется некоторыми отличительными признаками:

- быстрое освоение деятельности и высокая успешность ее выполнения;
- использование и изобретение новых способов деятельности в условиях поиска решения в заданной ситуации;
- выдвижение новых целей деятельности за счет более глубокого овладения предметом, появление неожиданных на первый взгляд идей и решений;
- сформированность качественно своеобразного индивидуального стиля деятельности, выражающегося в склонности «все делать по-своему» с присущей одаренному ребенку самостоятельной системой саморегуляции;
- своеобразный тип обучаемости. Факты свидетельствуют о том, что одаренные дети, как правило, уже с раннего возраста отличаются высоким уровнем способности к самообучению, поэтому они нуждаются не столько в целенаправленных учебных воздействиях, сколько в создании вариативной, обогащенной и индивидуализированной образовательной среды;
- повышенная избирательная чувствительность к определенным сторонам предметной деятельности (знакам, звукам, цвету, растениям и т. д.) либо к определенным формам собственной активности (физической, познавательной, художественно – выразительной и т. д.), сопровождающаяся, как правило, переживанием чувства удовольствия;

– повышенная познавательная потребность, которая проявляется в ненасытной любознательности, а также в готовности по собственной инициативе выходить за пределы исходных требований деятельности;

– ярко выраженный интерес к тем или иным занятиям или сферам деятельности, чрезвычайно высокая увлеченность каким-либо предметом, погруженность в то или иное дело. В связи с этим как следствие высокая степень трудолюбия и упорства;

– неприятие стандартных, типичных заданий и готовых ответов;

– высокая требовательность к результатам собственного труда, склонность ставить сверхтрудные цели и настойчивость в их достижении, стремление к совершенству [3].

Проблемы работы с одаренными учащимися – одна из современных задач модернизации образования, но она всегда присутствовала и решалась в той или иной степени на всех этапах развития любой системы образования посредством дифференцированного и индивидуального подхода в обучении.

Работа с одаренными детьми на уроках математики.

Некоторые ученики отличаются от своих сверстников особыми математическими способностями: они обладают хорошей сообразительностью, прекрасной смекалкой, большой изобретательностью, быстрее, чем другие, переходят от конкретного к отвлеченному, вернее других делают обобщения, их внимание привлекают частные и общие свойства чисел и действий.

Дети с повышенными математическими способностями также нуждаются в особом внимании к ним, в специальных занятиях, потому что работа, рассчитанная на так называемого среднего ученика, их не удовлетворяет.

Чтобы не падал интерес к математическим знаниям у наиболее способных детей, необходимо проявлять специальную заботу. На уроке к ним можно предъявлять повышенные требования, предлагая им обосновывать свой ответ, точно выражая свои мысли, выполнять вычисления быстро и безошибочно, дать оригинальное решение задачи; их следует привлекать на помощь другим учащимся.

На занятиях, устраиваемых специально для способных учеников, большое место должна занимать работа по изысканию различных способов решения задач разного характера. Детей надо приучить к тому, чтобы они давали сравнительную оценку различным способам решения задач, выбирали из них наиболее рациональное и остроумные.

Очень важно детей, проявляющих интерес к математике, научить находить ответы на свои вопросы в соответствующей математической литературе.

Основной формой организации учебного процесса остается урок.

Формы проведения уроков:

– урок-лекция;

– урок-конференция;

– урок-зачет;

– урок защиты проектов;

– урок-семинар.

Формы и приемы в рамках отдельного урока должны отличаться значительным разнообразием и направленностью на дифференциацию и индивидуализацию работы.

Широкое распространение должны получить групповые формы работы, различного рода творческие задания, различные формы вовлечения учащихся в самостоятельную познавательную деятельность, дискуссии, диалоги. Перечисленные формы работы и виды деятельности могут найти широкое применение в рамках лекционно-семинарской формы работы, в различных практикумах и при проведении лабораторных занятий, в условиях деления класса на подгруппы при изучении профильных дисциплин [4].

Творческие умения самостоятельной работы:

- уметь видеть проблему;
- уметь сформулировать проблему;
- уметь выдвинуть гипотезу;
- уметь составить план решения проблемы, задачи;
- уметь делать обобщение, выводы;
- уметь систематизировать материал;
- уметь составить доклад по теме (с использованием различных источников);
- уметь перекодировать материал (изобразить его в виде схемы, рисунка, диаграммы, таблицы);
- уметь решить задачу;
- уметь делать прогноз.

Организационно- рефлексивные умения:

- уметь планировать свою деятельность (ставить цели, составлять план);
- уметь анализировать свою деятельность (вычленять успешные и неудачные способы, приемы, затруднения, сравнивать результаты с целями);
- уметь оценивать свою и чужую познавательную и коммуникативную деятельность, психические состояния [5].

Методы и средства обучения.

Методы обучения как способы организации учебной деятельности учащихся являются важным фактором успешности усвоения знаний, а также развития познавательных способностей и личных качеств. Применительно к обучению интеллектуально одаренных учащихся, безусловно, ведущими и основными являются методы творческого характера:

- проблемные;
- поисковые;
- эвристические;
- исследовательские;
- проектные;
- в сочетании с методами самостоятельной, индивидуальной и групповой работы [3].

Работа с одаренными детьми во внеурочное время.

В чем отличие классной работы от внеклассной?

Классная работа ведется по программе, а внеклассная работа строится на основе принципа добровольности, активности и инициативы учащихся. Внеурочные работы обладают широкими возможностями выявления и развития одаренности учащихся. Это факультативы, кружки, участие в олимпиадах, конкурсах. Консультации по математике стараюсь проводить отдельно с сильными и слабыми учащимися, чтобы не терялся интерес. Так же сильным учащимся предлагаю проходить он-лайн тестирование, участвовать в конкурсах. Внеурочная деятельность по математике предполагает подготовку к олимпиадам по математике и конкурсу «Кенгуру», «Олимпик», «Меташкола».

Особое место занимают предметные недели, которые позволяют отвлечь одаренных детей от повседневности и разнообразить их деятельность – это КВН, творческие проекты, конкурсы сказок и стихов и многое другое.

Большую пользу для учеников, имеющих особую склонность к точным наукам, принесут беседы по математике, во время которых рассматриваются некоторые свойства чисел и действий и их применения, сообщаются некоторые сведения из истории математики. Содержание бесед должно быть доступным для учеников и по форме изложения, и по объёму, и по трудности.

В заключении стоит отметить, что современное общество ставит перед школой задачу подготовки самостоятельных, способных к самообучению, ответственных, обладающих коммуникативными навыками граждан. Школа не может дать знания на всю жизнь, а вот научить, выработать стремление к постоянному самосовершенствованию – её главная задача. Во всех документах от школьного до федерального уровня поддержка «талантливого ребенка» провозглашается приоритетной задачей.

Что же касается математики, то эта наука всегда будет важной и всегда будет важно уметь считать, кем бы ты ни стал в будущем. Если дети – национальное достояние любой страны, то одаренные дети – её интеллектуальный творческий потенциал. Чем раньше учитель обнаружит незаурядные способности в своих учениках и сумеет создать для них условия для обучения, тем больше надежд на то, что в будущем эти дети составят гордость и славу своего Отечества.

### **Ссылки на источники**

1. Основы методики начального обучения математике – М., 2015
2. Богоявленская, Д. Б. Пути к творчеству. – М., 2014
3. Волков, И.П. Много ли в школе талантов. – М., 2018
4. <http://festival.1september.ru/articles/593595/>

**Дудникова Екатерина Андреевна,**

*учитель начальных классов, МБОУ МО Лицей «Технико-экономический», г. Новороссийск*

[ekaterinadudnikova@yandex.ru](mailto:ekaterinadudnikova@yandex.ru)

### **Роль логических задач в развитии математического мышления младших школьников**

**Аннотация.** *В представленной статье рассматривается сущность логических задач и их значение в формировании математического мышления у младших школьников. Однозначно, что получение математической информации при решении логических задач, рассматривается как способность к формализованному восприятию математического материала, схватыванию формальной структуры задачи. Отбор и обработка математической информации определяется, как способность схватывать формальную структуру проблемы, которая включает логическое мышление, обобщение математических объектов, отношений и действий, гибкость мыслительных процессов, ясность и рациональность решения.*

**Ключевые слова:** *логические задачи, логическое мышление, математическое мышление, математическая одарённость.*

Современные тенденции развития образования, введение федеральных государственных стандартов на всех уровнях образования во многом направлены на развитие функциональной грамотности и одаренности подрастающего поколения.

Математика, как учебная дисциплина и научная область, имеет ряд особенностей в изучении и освоении. Так, для того, чтобы ученик младших классов мог без ошибок решать математические задачи, у него должно быть развито умение рассуждать. И не просто рассуждать, а уметь делать это в различных условиях, выбирать подходящий путь решения, в том числе, имея изначально небольшое количество данных. Подобное умение целесообразно развивать системно и комплексно, привлекая знания детей из разных областей и житейского опыта, развивая их логическое мышление, учитывая возрастные особенности, а не стихийно посредством периодических тематических занятий.



Логические задачи, сформулированные за длительный период формирования математической практики, дают возможность для эффективного развития когнитивных способностей ребенка [1].

Логические задачи также еще называют задачами на соображение, смекалку, логику, задачи с «изюминкой». Их достоинствами является доступность, наглядность и полезность. Как правило, такие задачи вызывают интерес людей различных возрастов [9].

Особое место в классификации логических задач отводится задачам-ловушкам, «обманным» задачам, провоцирующим. Такие задачи содержат различные упоминания и подсказки, подталкивающие к ошибочному решению и неверному ответу [3].

Такие задачи имеют высокий потенциал для развития критичности, анализа входящей информации, её разносторонней оценке и повышению интереса к изучаемому предмету.

В ребенке развивается умение выстраивать путь решения задачи через анализ представленных данных. Попадая в заранее подготовленную ловушку, школьник испытывает досаду, сожаление от того, что не придавал особого значения тем нюансам, на которые сначала он не обратил внимания. Через некоторое время он научится быть более внимательным и осторожным при решении подобных задач, будет более тщательно вдумываться.

Чтобы получить целостное представление обо всём многообразии подобных логических задач, их возможностях в развитии критичности мышления младших школьников, приведём одну из имеющихся типологий.

*I тип.* Задачи, навязывающие неверный ответ.

Например, сколько прямоугольников можно насчитать в изображении окна?

*II тип.* Задачи, подсказывающие неверный путь решения.

Например, тройка лошадей проскакала 15 километров. Сколько километров проскакала каждая лошадь?

Хочется выполнить деление  $15 : 3$  и тогда ответ: 5 км. На самом деле деление выполнять вовсе не нужно, поскольку каждая лошадь проскакала столько же, сколько и вся тройка, т. е. 15 км.

*III тип.* Задачи, вынуждающие придумывать, составлять, строить такие математические объекты, которые при заданных условиях не могут иметь места.

Например, используя цифры 1 и 4 запишите трёхзначное число, дающее при делении на 3 остаток, равный 2.

Придумать такое число невозможно, поскольку любое число, удовлетворяющее условию задачи, делится на 3 без остатка.

*IV тип.* Задачи, вводящие в заблуждение из-за неоднозначности трактовки терминов, словесных оборотов, буквенных или числовых выражений.

Например, на листке бумаги написано число 606. Какое действие нужно совершить, чтобы увеличить это число в полтора раза?

Здесь имеется в виду не математическое действие, а просто игра с листком бумаги. Если перевернуть лист, на котором написано число 606, то увидим запись 909, т. е. число, которое в полтора раза больше числа 606.

*V тип.* Задачи, которые допускают возможность «опровержения» семантически верного решения синтаксическим или иным нематематическим способом [4].

Например, крестьянин продал на рынке трёх коз за 3 рубля. Спрашивается: «По чему каждая коза пошла?».

Очевидный ответ: «по одному рублю» – опровергается: козы по деньгам не ходят, а ходят по земле.

Описанные типологии не отображают всего многообразия традиционных логических задач и задач-ловушек, но дают представление о способах их составления и использования в обучении математике.

Использование логических задач эффективно в случае, когда они включены в общую систему работы педагога, а решение строится на основе рассуждения, анализа содержания, установления взаимосвязей между данным и искомым. Если логические задачи и их решение подается должным образом, у школьника появляется интерес к математике и повышается уровень математического мышления [7].

Практический опыт показал, что обучающиеся младшего школьного возраста с удовольствием решают логические задачи, их увлекает занимательный интересный материал. Помимо непосредственно уроков математики, целесообразно включать элементы логических задач в игры на переменных.

Подводя итоги вышеизложенного, выделим следующие выводы:

- при использовании логических задач на протяжении всего обучения на уровне начального общего образования необходима системность и последовательность;
- целесообразно использование материала, соответствующего возрастным особенностям и интересам (яркие таблицы с картинками, сюжетные картинки, флеш-анимации, обучающие компьютерные игры), стимулирование творческой и познавательной деятельности самих учащихся;
- при подборе материала необходимо выявление индивидуальных способностей и интересов ребенка.

### Ссылки на источники

1. Баранов, С.П., Чиркова, Н.И. Развитие логики мышления младших школьников / С.П. Баранов, Н.И. Чиркова // Начальная школа. – 2006. – №12. – с. 22–25
2. Белошистая, А.В. Развитие логического и алгоритмического мышления младшего школьника / А.В. Белошистая, В.В. Левитес // Начальная школа + До и после. – 2006. – №9.
3. Иванова, Е.В. Развитие логического мышления младших школьников на уроках математики / Е.В. Иванова // Начальная школа + До и после. – 2006. – №6
4. Григорьева Г.И. Логика. Занимательные материалы для развития логического мышления. 2 класс. – Учитель – АСТ, 2004. – 112с
5. Использование логических задач на уроках математики в начальных классах <https://multiurok.ru/files/ispol-zovaniie-loghichieskikh-zadach-na-urokakh-ma.html>
6. Логические задачи как средство развития математического мышления <https://school-science.ru/14/7/49519>
7. Методы решения логических задач в начальной школе. Воспитателям детских садов, школьным учителям и педагогам – Маам.ру <https://www.maam.ru/detskijsad/statja-metody-resheniya-logicheskikh-zadach.html>
8. «Выявление и развитие одарённости детей дошкольного возраста посредством решения логических задач» | Образовательная социальная сеть <https://nsportal.ru/user/273469/page/vyyavlenie-i-razvitiie-odaryonnosti-detey-doshkolnogo-vozrasta-posredstvom-resheniya>
9. Решение проблемно-поисковых задач на уроках математики как средство развития одаренности учащихся |Статья в сборнике международной научной конференции <https://moluch.ru/conf/ped/archive/277/14046/>
10. Использование логических задач на уроках математики <https://infourok.ru/ispolzovanie-logicheskikh-zadach-na-urokah-matematiki-2253663.html>

**Мовсесян Ирина Николаевна,**

*учитель математики МОУ Гимназия № 1, г. Клин Московской области*  
[movsesyan\\_in@mail.ru](mailto:movsesyan_in@mail.ru)

### Развитие конструктивных способностей младших школьников в процессе решения задач

**Аннотация.** В данной статье рассматривается сложная актуальная проблема развития конструктивных способностей младших школьников в процессе решения задач. Внимание уделено особенностям работы в условиях дистанционного обучения. Рассмотрена сущность развития конструктивных способностей младших

*школьников. Представлена методика развития конструктивных способностей младших школьников и выявили, какое влияние решение задач оказывает на развитие конструктивных способностей младших школьников.*

**Ключевые слова:** одаренность, конструктивные способности, младшие школьники, решение задач.

Решение многих вопросов, которые стоят перед обществом, невозможно без организации реализации творческого потенциала личности, без использования резервов, заложенных в таланте, одаренности, способностях каждого человека, начиная с детского возраста и заканчивая профессиональными работниками. Одаренность имеет определенную специфику проявления. В частности, В. А. Моляко выделяет такие особенности проявления одаренности [4]:

1. Одаренность в развитом виде предусматривает успешное овладение человеком определенным видом деятельности и его творческую реализацию в этой деятельности.

2. Структура развитой одаренности включает такие три подструктуры: а) высокую познавательную активность, что базируется на высоком уровне сенсорных и интеллектуальных процессов; б) творческую интерпретацию познавательного опыта; в) эмоциональную увлеченность деятельностью (склонность к конкретной деятельности).

3. Одаренность, как индивидуальная особенность ребенка, предполагает более высокий (по сравнению с другими детьми) уровень активности сенсорно-перцептивных процессов, что в свою очередь позволяет ребенку быстро осваивать сенсорные эталоны, расширить свой сенсорный опыт, накапливать количество сенсорных образов и их систем, ориентироваться в своеобразии соотношений образов.

4. Высокий уровень перцепции предусматривает эффективность процессов памяти, внимания, восприятия, что позволяет ребенку свободно оперировать перцептивными образами при решении возникающих проблемных ситуаций.

5. Детский возраст является сенситивным периодом развития сенсорно-перцептивных процессов и целенаправленное их стимулирование, основываясь на высокой чувствительности психики, способствует развитию сенсорного опыта и при специальном обучении позволяет стимулировать психологическую активность и направлять общую одаренность в специальное русло. Это могут быть разнообразные приемы, которые ориентируют ребенка на поиск новых оригинальных путей решения стандартных задач, целенаправленная работа относительно возможности использования стандартных образцов для принятия каких-то новых решений. Творческий подход к решению проблемы – условие развития одаренности.

6. Эмоциональная увлеченность деятельностью является одним из ведущих компонентов одаренности, поскольку ситуативно-эмоциональные процессы активизируют психику: они повышают трудоспособность, поднимают порог чувствительности, обостряют память и внимание, эффективно влияют на протекание мыслительной деятельности. Такое ситуативное влияние эмоциональных процессов на психическую деятельность, ассоциируясь у ребенка с успехом в какой-то конкретной деятельности и в ходе дальнейшего развития, может стать мотивацией этой деятельности, а при соответствующих условиях перерасти в одаренность к определенной деятельности [1, с. 25–27]. Ученый также отмечает, что одаренность, талантливость необходимо связывать с особенностями именно творческой деятельности, проявлениями творчества.

В соответствии с существующим в современной науке методологическим принципом системности и основываясь на концепции стратегической организации творческой деятельности, разработанной В. А. Моляко, процесс конструирования мы рассматривали как одну из важных подсистем творческого процесса, что предусматривает взаимосвязь таких основных составляющих, как личность творца, продукт и условия, в которых протекает творческая деятельность.

Основными компонентами, которые характеризуют процесс конструирования, являются понимание условия задачи, построение замысла ее решения и реализация общей стратегии решения, которые в целом характеризуют творчество и выступают основными психологическими регуляторами процесса решения всей конструктивной деятельности в разных ее проявлениях путем или в форме образов, понятий, образов-идей, образов-понятий [3]. Именно стратегии позволяют организовать мышление, отыскать пути и средства такого упорядочивания, которое позволяет в конечном результате удачно завершить решение новой задачи, довести до конца творческий процесс [2].

Выделяют следующие способности, характеризующие конструктивную деятельность. Это склонность к структурно-функциональным и элементарно-системным преобразованиям соответствующих объектов. Она проявляется в сравнительной деятельности с последующими смещениями и рассоединениями частей механизмов, когда субъект производит в форме пространственных (а нередко и на плоскости) зрительных образов разнообразные манипуляции с элементами, а также малыми и большими подсистемами деталей и узлов, конечной целью такой деятельности есть создание технического объекта с соответствующей функцией.

С этой особенностью тесно связана способность к перекодированию зрительных пространственных образов в условные графические изображения (проекции) и, наоборот, условных двумерных изображений – в объемные зрительные образы. Речь идет о пространственных представлениях, о пространственных изображениях, без чего работа конструктора невозможна. Продуктивное оперирование образами возможно при наличии способности к разноплановому комбинированию частями и системами в целом, функциями и отдельными признаками технических деталей и блоков. Способность к комбинированию во многом зависит от способности мыслить по аналогии и по контрасту, когда решающий задачу находит сходные и противоположные признаки в структуре и функциях различных механизмов. Эта способность вытекает из общей способности проводить сравнительно во многом сходных объектов, а также объектов, очень разных по внешним и внутренним свойствам, и находить при этом аналогии или выбрать конструктивную пользу из отличий. Такого рода способности составляют основу процесса конструирования [1, с. 110–111].

Конструирование в начальных классах нельзя назвать конструированием в общепринятом понимании этого слова. В учеников этого возраста – это процесс элементарного конструирования. Дети не создают ничего нового, не усовершенствуют старое, не составляют чертежей-проектов своих технических замыслов. Но их деятельность направлена на создание единого целого из отдельных частей, на построение определенной конструкции. В процессе конструирования младшие школьники глубже и полнее познают пространственные свойства предметов, у них формируются умения создавать новый образ будущего объекта на основании исходных образов, которые в ходе деятельности уточняются, детализируются.

В своем исследовании мы исходили из определения конструктивного мышления, что оно, как и всякое другое мышление, направлено на решение творческих задач и предполагает преобразование актуальной информации согласно условиям и требованиям задачи, но целью которого, в отличие от других видов мышления, является создание конструкции соответственной формы или функции. Оно направлено на отображение, изучение, исследование определенной ситуации или структуры на основании структурно-функционального анализа элементов этой системы с целью ее трансформации в соответствии с внешними и внутренними условиями. К внешним условиям относятся условия задачи и разнообразные влияния на человека со стороны внешней среды. К внутренним условиям относится творческий потенциал человека, его фантазия, знания, умения, навыки и уровень их организации.

Задача нашего исследования состояла в том, чтобы выявить основные мыслительные тенденции в конструктивной деятельности младших школьников. Ученикам предлагались задания на свободное конструирование и на построение конструкции согласно определенным условиям. Вначале нами был использован тест «Танграммы» (разрезанный квадрат). Ученикам предлагалось ознакомиться с элементами конструктора, построить конструкцию по собственному замыслу и назвать ее. В состав конструктора входил набор геометрических фигур из картона. Затем детям предлагалось сконструировать что-то из конструктора, в состав которого входят геометрические фигуры разного размера и цвета и назвать сконструированное изображение. После этого детям предлагалось, используя этот же конструктор, создать несуществующее животное и назвать его.

Анализ результатов исследования позволил выделить такие особенности динамики протекания процесса решения конструктивных задач: возникновение замысла берет свое начало в изучении условия задачи. Сначала ученик пытается «доопределить» условие задачи, заданные условия трансформируются в поисковые и относительно этих условий осуществляется целенаправленный поиск элементов конструирования, которые соответствуют условиям задачи. Эта работа выполняется в образном плане, задействуется интеллектуальный и практический опыт ученика, создается образ-ориентир. После этого осуществляется переход от созданных в образном плане замыслов к изображению геометрических форм на плоскости. Дальнейшее уточнение и усовершенствование замысла происходит в ходе практического конструирования и характеризуется все большей конкретизацией и развитием начального образа-ориентира, в результате чего возникает идея решения, которая включает общие представления о конечном продукте деятельности. Сопоставление полученного результата с предполагаемым стимулирует мыслительную деятельность детей, активизирует детское воображение.

### **Ссылки на источники**

1. Блинова В.Л. Детская одаренность: теория и практика: учебно-методическое пособие. – Казань: ТГГПУ, 2010. – 562 с.
2. Бондаренко В.И. Одаренный ребенок как субъект образовательного процесса // Проблемы и перспективы развития науки в России и мире: Сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2017. – №4. – с.151 – 153.
3. Ильясов И.И. Система эвристических приёмов решения задач. М.: Просвещение, 2001
4. Моляко В. А. Проблема психологии творчества и разработка подходов к изучению одаренности // Одаренные дети: проблемы, перспективы, развитие. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 20–21 мая 2013 г. –Спб.: 2013. –С. 54–61.



## НАПРАВЛЕНИЕ 3

# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ С СЕМЬЕЙ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИ ОДАРЕННЫХ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

**Гарькуша Жанна Николаевна,**  
учитель начальных классов МАОУ гимназии № 40, г. Краснодар  
[garkusha.ja@yandex.ru](mailto:garkusha.ja@yandex.ru)

### Развитие математической одаренности младших школьников в современной образовательной среде

**Аннотация.** Рассматривается проблема развития математической одаренности детей в процессе обучения математике в начальной школе. В данной статье раскрываются понятия «одаренность», «одаренные дети»; организация работы с одаренными детьми в области математики. Данный материал может быть использован учителями начальных классов, родителями, а также воспитателями ДОУ при подготовке детей к обучению в первом классе.

**Ключевые слова:** одаренность, одаренные дети, одаренность детей в области математики, индивидуальное развитие учащегося, методы обучения для организации работы с одаренными детьми в области математики.

В настоящее время современное общество нуждается в неординарной творческой и интеллектуально развитой личности. Повсеместно наблюдается повышенное внимание к внутреннему миру и уникальным способностям отдельно взятого человека. Творчески мыслящие, креативные личности мыслят не шаблонно, умеют искать новые пути решения предложенных задач.

В последнее время работа с одаренными детьми выделяется в разряд приоритетных направлений. Работа учителя с одаренными детьми является одним из условий реализации права ребенка на проявление своей индивидуальности и помогает решать основные задачи, поставленные Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования. Стандарт требует создания в образовательной среде современной школы комфортных условий для развития школьников, учитывая индивидуальные особенности каждого учащегося, а также и одаренных детей.

Исследованиями проблемы одаренности занимались Б. М. Теплов, Д. Б. Богоявленский, В. Д. Шадрикова, Н. И. Панютин, Н. В. Ахаева и др.

Б. М. Теплов понимает одаренность, как «качественно своеобразное сочетание способностей, от которого зависит возможность достижения большего или меньшего успеха в выполнении той или другой деятельности» [1, с. 22].

Н. И. Панютин выделяет следующие виды одаренности личности [2, с. 145]:

1. В практической деятельности: спортивную, организационную, одаренность в ремеслах.
2. В познавательной деятельности: интеллектуальную одаренность различных видов в зависимости от предметного содержания деятельности.
3. В художественно-эстетической деятельности: хореографическую, литературно-поэтическую, изобразительную и музыкальную одаренность.
5. В духовно-ценностной деятельности: одаренность, которая предоставляется в создании новых духовных ценностей и служении людям.

В. Д. Шадрикова и Д. Б. Богоявленский предлагают следующее определение понятия «одаренный ребенок»: «одаренный ребенок – это ребенок, который выделяется

яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеет внутренние предпосылки для таких достижений) в том или ином виде деятельности» [3]. В связи с этим на первое место выходит проблема выявления и развития потенциала личности ребенка, степени его одаренности, начиная с самого раннего возраста.

Педагог должен владеть знанием видов одаренности. Это нужно для того, чтобы можно было правильно оценить возможность обучающегося для оказания помощи в решении его проблем, ориентировать его в отношении будущей профессии. Также, принимая своеобразие умственной и творческой деятельности ребенка за его странности или нарушения дисциплины, важно, зная виды одаренности, вовремя заметить и помочь развиваться такому ученику.

Н. В. Ахаева выделяет наиболее общие характеристики одаренных детей, которые проявляются в процессе обучения [4]:

- 1) высокая познавательная потребность, способствующая проявлению любознательности и исследовательскому пониманию;
- 2) повышенная потребность к умственной нагрузке;
- 3) ярко выраженный интерес к всевозможным занятиям или сферам деятельности, необычайная увлеченность чем-то;
- 4) настойчивость в достижении самостоятельно поставленной цели;
- 5) высокий уровень общения и абстрактно-логического мышления;
- 6) самостоятельность мышления и способов действия – стремление делать все по-своему.

Когда говорят о математической одаренности, то рассматривают ее, как системное, развивающееся в течение всей жизни качество психики, которое дает возможность человеку достигать более неординарных результатов в познавательной деятельности, в том числе, в математической.

Н. В. Виноградова, А. Н. Колмагоров, А. В. Бругилинский, В. В. Давыдов и др. отмечают следующие специфические особенности мыслительного процесса математически способного ребенка, как [5; с. 296]:

1. Гибкость мышления (умение варьировать способы решения познавательной задачи, легкость перехода от одного пути решения к другому, неординарность решения проблемы).
2. Глубина мышления (умение проникать в сущность каждого изучаемого факта и явления, умение видеть их взаимосвязи с другими фактами и явлениями, выявлять скрытые особенности в изучаемом материале).
3. Целенаправленность и широта мышления (способность к формированию обобщенных способов действий, умение охватить проблему целиком, не упуская деталей).

Основной формой организации процесса обучения математики в начальной школе является урок. Выбирая форма, методы, технологии важно обратить внимание на возможности всех учащихся класса, а также учитывать индивидуальную одаренность каждого ученика.

Система работы на уроках математики с одаренными детьми включает в себя следующие компоненты:

- изучение новых материалов, выходящих за рамки школьной программы по математике;
- развитие логического мышления и интуиции учащегося при решении задач и примеров;
- знакомство с различными способами решения задач;
- вовлечение учащегося в серьезную самостоятельную работу по этому учебному предмету;
- решение познавательных, нестандартных задач и задач повышенной сложности.

Свою работу по выявлению одаренных детей я начинаю с 1-го класса. Приглашаю психолога, который проводит с детьми тестирование, мониторинг. Одновременно с работой с психологом во время уроков и классных часов наблюдаю за детьми, провожу тренинги, при подготовке к урокам математики включаю занимательные задания:

- ребусы;
- задачи-шутки;
- задачи-смекалки;
- задачи в стихах;
- задачи-головоломки;
- дидактические игры;
- творческие задания;
- нестандартные задачи;
- минутки чистописания «Найди закономерность и продолжи ряд чисел».

Опишем некоторые задания, которые выполняются на уроках математики.

1. Минутка чистописания «Найди закономерность и продолжи ряд чисел».

Дан ряд чисел. Учащиеся должны увидеть, как изменялось последующее число и продолжить ряд.

Например: – 1, 3, 5 ... (каждое число увеличивается на 2 единицы).

– 12, 23, 34 ... (число единиц и десятков увеличивается на 1 единицу).

– 109, 208, 307 ... (число сотен увеличивается на 1, а число единиц уменьшается на 1).

– 10, 200, 3000 ... (первая цифра увеличивается на 1, и количество нулей увеличивается в каждом числе на 1 ноль).

2. Задание творческого характера позволяет активизировать познавательную деятельность учащихся. К таким заданиям можно отнести:

- доклады, рефераты;
- проекты;
- аппликации из геометрических фигур;
- создание презентаций, игр, тестов;
- составление ребусов, кроссвордов, заданий для викторин;
- изготовление моделей геометрических фигур;
- составление узоров по клеткам;
- сочинение математических сказок, стихотворений;
- конструирование обратных задач;
- составление задач по уравнениям, схемам, рисункам.

Так как для выполнения таких заданий нет определенного алгоритма, они считаются трудными. Причина в том, что учащийся, привыкший к тому, что большинство заданий решается по алгоритму, автоматически выдает решение того или иного задания. Следствием является неправильное решение задачи, либо нерациональное.

На наш взгляд важно включать в работу по развитию математической одаренности решение нестандартных задач.

1. На веревке завязали 5 узлов. На сколько частей эти узлы разделили веревку?

Решение: если два узла по концам, а три в середине, то на 4 части; если один на конце, а четыре нет – то на 5; если все пять узлов на концах – то на 6.

2. Ира и Лена одинакового роста. Лена ростом выше Оли, а Таня выше Иры. Кто выше, Таня или Оля? (Таня)

3. Улитка решила поползти по дереву вверх. За день она проползла шесть метров. А за ночь спустилась на четыре метра. За сколько она доползет до верхушки дерева, если высота этого дерева четырнадцать метров?

Решение: утром второго дня она будет на высоте  $6 - 4 = 2$  м. Вечером на высоте  $2 + 6 = 8$  м. Утром на третий день улитка будет на высоте  $8 - 4 = 4$  м. Вечером на

высоте  $4 + 6 = 10$  м. Утром на четвертый день на высоте  $10 - 4 = 6$  м. Вечером на  $6 + 6 = 12$  м. Утром на пятый день  $12 - 4 = 8$  м. А вечером  $8 + 6 = 14$  м. – высота дерева.

4. Из 9 палочек составить 5 треугольников (4 маленьких треугольника, полученные в результате перестроения, образуют один большой).

5. Сколько их?

Мальчик имеет столько же братьев, сколько и сестер, а у его сестры вдвое меньше сестер, чем братьев. Сколько сестер и сколько братьев в той семье? (3 сестры и 4 брата)

Аналогичные задания можно включать в работу с одаренными детьми проводя внеурочные занятия, различные интеллектуальные конкурсы, предметные недели, которые проводятся у нас в гимназии регулярно.

Большую роль в развитии одаренности младших школьников играют олимпиады, интеллектуальные марафоны. Дети в нашей гимназии участвуют не только в очных мероприятиях. С большим удовольствием ребята выполняют задания олимпиад по математике, математических марафонов на образовательной платформе Учи.Ru. Основные достижения и результаты работы одаренных детей хранятся в портфолио ученика.

Таким образом для учителя начальных классов открывается прекрасная возможность вовремя заметить и поддержать одаренного учащегося в математической области, создавать развивающую творческую образовательную среду, способствующую раскрытию и развитию его индивидуальности и способностей.

### Ссылки на источники

1. Теплов Б.М. Способности и одаренность / Семенюк Л.М. Хрестоматия по возрастной психологии: учебное пособие для студентов/Под ред. Д.И. Фельдштейна: издание 2-е, дополненное. – Москва: Институт практической психологии, 1996. – 304 с.
2. Система работы образовательного учреждения с одаренными детьми/ авт.-сост. Н.И. Панютин и др. – Волгоград: Учитель, 2007. – 204 с.
3. Рабочая концепция одаренности. / Под ред. Богоявленской Д. Б. и Шадрикова В. Д. – М.: Изд. Министерства образования РФ. – 2003. – 96 с.
4. Ахаева Н.В. Научно-педагогические основы формирования одаренной личности в условиях здоровьесберегающего образовательного пространства. Дис. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00./ Н.В.. Ахаева. – Усть-Каменогорск, 2016. -356с.
5. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников /А.В. Белошистая. – М.: Владос, 2004. – 399с.

**Кашкова Светлана Викторовна,**

учитель начальных классов МАОУ гимназии № 5, МО г. Новороссийск  
[super.cherry-29@yandex.ru](mailto:super.cherry-29@yandex.ru)

### **Формирование математических представлений у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста в рамках развивающего обучения**

**Аннотация.** Одна из основных целей образования – это избавить детей от необходимости механически воспроизводить изучаемый материал, научив понимать его и уметь в будущем применять на практике. Характерные признаки непонимания – манипулирование словами, символами, формулами или изображениями – приводят в отчаяние и учащихся и учителей. Непонимание может проявляться при изучении любого учебного материала, но более очевидным оно становится при усвоении абстрактных закономерностей, в частности математики. В формировании у детей математических представлений широко используются занимательные по форме и содержанию разнообразные дидактические игровые упражнения. Из всего многообразия занимательного математического материала в дошкольном

*возрасте наибольшее применение находят дидактические игры. В комплексном подходе к подготовке детей к школе немаловажная роль принадлежит занимательным развивающим играм, задачам, развлечениям.*

**Ключевые слова:** *развивающее обучение, формирование математических представлений у дошкольников и младших школьников, занимательный материал.*

Известное высказывание Евклида о том, что особого пути в математику не существует даже для царей, утверждает скорее социальную справедливость, чем педагогическую истину. Напомним, что замечательное изобретение Эйлера – круги его имени – было адресовано юной принцессе при изучении курса математики [3]. Особая категория людей, которая должна занимать привилегированное в этом смысле положение, – дети. Использование «сильных» сторон познавательной активности ребёнка – «установки» на открытие мира, непосредственности восприятия, интуиции и др., создаёт возможность для развития интеллектуального потенциала детей. Поэтому формирование математических представлений надо начинать с самого детства. Здесь на помощь приходит детский сад и подготовительные курсы по адаптации 6-ти летних детей к условиям школьной жизни.

Все родители, конечно же, хотят, чтобы их дети хорошо учились, не уставали, не болели, были веселы и жизнерадостны. Это возможно, если им помочь, подготовить их детей к обучению в школе. Обучение математике детей дошкольного возраста немыслимо без использования занимательных игр, задач, развлечений. При этом роль несложного занимательного материала определяется на основе учёта возрастных возможностей детей и задач всестороннего развития и воспитания: активизировать умственную деятельность, заинтересовать математическим материалом, увлекать и развлекать детей, развивать ум, углублять математические представления, закреплять полученные умения и навыки, упражнять в применении их в других видах деятельности, новой обстановке [2].

Занимательный материал используется и с целью формирования представлений, ознакомления с новыми сведениями. При этом непременным условием успешности учителя в достижении поставленных целей является применение системы игр и упражнений. Учащиеся очень активны в восприятии задач-шуток, головоломок, логических упражнений. Они, как правило, настойчиво ищут ход решения, который ведёт к результату. В том случае, когда занимательная задача доступна ребёнку, у него складывается положительное, эмоциональное отношение к ней, что и стимулирует его мыслительную активность. Ребёнку интересна конечная цель: сложить, найти нужную фигуру, преобразовать и т. д., и эта цель увлекает его.

Дошкольник, да подчас и младший школьник, ещё не в состоянии получать эмоциональное удовольствие от самого процесса познания. Этому ему ещё предстоит учиться, а это возможно только при применении элементов занимательности в учебной деятельности. Из всего многообразия занимательного математического материала в дошкольном возрасте наибольшее применение находят дидактические игры [2]. Основное назначение их – обеспечить развитие навыков детей в различении, выделении, назывании множеств предметов, чисел, геометрических фигур, направлений и т. д. В дидактических играх есть возможность формировать новые знания, знакомить детей со способами действий. Каждая из игр решает конкретную задачу совершенствования математических представлений детей – количественных, пространственных, временных.

В формировании у детей математических представлений широко используются занимательные по форме и содержанию разнообразные дидактические игровые упражнения. Они отличаются от типичных учебных заданий и упражнений необычностью постановки задачи (найти, догадаться), неожиданностью преподнесения её,



например, от имени какого-нибудь сказочного героя. В комплексном подходе к подготовке детей к школе немаловажная роль принадлежит занимательным развивающим играм, задачам, развлечениям. Они интересны для детей, эмоционально захватывают их, ведь процесс решения, поиска ответа, основанный на интересе к задаче невозможен без активной работы мысли [4].

В ходе игр и упражнений с занимательным математическим материалом дети овладевают умением вести поиск решения самостоятельно, работать в группе «единомышленников». Учитель лишь руководит, направляет, вооружает лишь схемой, направлением анализа занимательной задачи. Систематическое упражнение в решении задач таким способом развивает активность, самостоятельность мысли, творческое отношение к учёбе, инициативу.

Решение разного рода нестандартных задач в дошкольной подготовке способствует формированию и совершенствованию общих умственных способностей: логике мысли, рассуждений и действий, гибкости мыслительного процесса, смекалки и сообразительности, пространственных представлений [4]. Особо важным следует считать развитие у детей умения выдвинуть гипотезу, догадаться о решении на определённом этапе анализа какой-либо занимательной задачи. Догадка в этом случае свидетельствует о глубине понимания задачи, высоком уровне поисковых действий, мобилизации прошлого опыта, переносе освоенного способа решения в совершенно новые условия.

Занимательный материал при обучении дошкольников математике является хорошим средством воспитания у детей интереса к предмету, к логике и доказательности рассуждений, желания проявлять умственное напряжение. Приходя в первый класс, дети, особенно посещавшие занятия по подготовке к школе, уже знакомы, как правило, с миром математики. Они уже многое знают и умеют. Поэтому учителю, работающему с первоклассниками, особенно важно сохранить и преумножить интерес ребёнка к школе, к процессу познания. Ведь дети уже знакомы и с натуральным рядом чисел, и с некоторыми простейшими величинами, и с «азами» геометрии. Они уже умеют решать простейшие задачи [1].

Здесь на помощь учителю начальных классов приходит разнообразный занимательный материал, используемый на уроках и большая внеклассная работа: различные викторины, конкурсы, недели математики, олимпиады. Надо суметь преподнести уже знакомые первокласснику сведения по-новому, заинтересовать, стимулировать его познавательную активность. Причём, задания, развивающие интеллектуальные способности ученика и связанные с формированием их математических представлений, можно использовать и на уроках русского языка, литературного чтения и окружающего мира.

В 3–4 классах задачи на развитие мыслительной деятельности усложняются. Дети уже свободно ориентируются в пространстве, умеют рассуждать и доказывать, они подготовлены к использованию усвоенных знаний, умений и способов деятельности в реальной жизни для решения практических задач. Таким образом, в результате изучения курса математики учащиеся 4-х классов, согласно стандартным требованиям к уровню подготовки учащихся, оканчивающих начальную школу, умеют использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

### **Ссылки на источники**

1. Антоненко, Т. Е. Приемы занимательности / Т. Е. Антоненко // Начальная школа. – 2009. – №5. – С. 25.
2. Белошистая, А.В. Дошкольный возраст: формирование и развитие математических способностей / А.В. Белошистая // Дошкольное воспитание. – 2000. – №2. – С. 69
3. Блехер, Ф.Н. Развитие первоначальных математических представлений у детей дошкольного возраста / Ф.Н. Блехер // Дошкольное воспитание. – 2008. – №11. – С. 15–23
4. Демина, Е.С. Развитие элементарных математических представлений. Анализ программ дошкольного образования / Е.С. Демина. – М.: ТЦ Сфера, 2009. – 122 с.

**Тулина Наталья Викторовна,**  
учитель начальных классов, МБОУ ТЭЛ, МО г. Новороссийск  
[nataly\\_tulina@mail.ru](mailto:nataly_tulina@mail.ru)

### **Интерактивные методы обучения на занятиях внеурочной деятельностью в начальной школе**

**Аннотация.** В статье рассматривается актуальность пересмотра приоритетов в определении образовательных результатов. Доказывается необходимость не просто дать знания ученику, а предоставить возможность их получить самому. Осознанное усвоение знаний учеником выходит на первый план. Интерактивные методы предоставляют эту возможность. Внеурочная работа расширяет их использование. Приведены примеры такой деятельности.

**Ключевые слова:** образование, универсальные учебные действия, метод обучения, сотрудничество, интерактивные методы, внеурочная деятельность.

Приоритетным направлением Федерального государственного образовательного стандарта нового поколения является реализация развивающего потенциала общего среднего образования. Актуальной задачей для школы становится создание условий для развития универсальных учебных действий как психологической составляющей фундаментального ядра образования наряду с традиционным изложением предметного содержания конкретных дисциплин.

Одним из требований к образовательным результатам в соответствии с ФГОС НОО являются требования к метапредметным результатам, в частности, требования по формированию универсальных учебных действий (УУД) у детей младшего школьного возраста.

Федеральные государственные стандарты нового поколения пересматривают приоритеты в определении образовательных результатов и включают в состав основных образовательных программ обязательное формирование универсальных учебных действий. Отсюда следует, что главным в развитии личности ребёнка является умение учиться через познание мира в сотрудничестве с другими учащимися и учителями.

В связи с этим главная цель учителя современной школы заключается в организации эффективной передачи наиболее ценного опыта так, чтобы ученики смогли максимально качественно овладеть им. При этом, продвигаясь по пути приумножения знаний, они обрели бы потребность в обучении, смогли бы найти своё собственное «Я» в этом мире, максимально раскрыть свой личностный потенциал и реализовать его с пользой для общества.

Различия между «дать знания» и «достичь их понимания» огромны. Установка на механическое запоминание знаний приводит к скорому забыванию этих сведений учащимися. Наш ум не расстается с теми истинами, которые для себя считает доказанными, поэтому только осмысленные и всесторонне проверенные на практике знания становятся подлинным достоянием человека [2].

Современному образовательному процессу требуются новые педагогические технологии, эффективные формы его организации, активные методы обучения. В качестве одного из таких методов следует рассмотреть технологию интерактивного обучения, использование которой позволяет достичь не только предметных планируемых результатов, но и метапредметных, и личностных в соответствии с ФГОС.

Рассмотрим подробнее, что такое интерактивное обучение. Интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие учителя и ученика [4]. Учебно-познавательная деятельность осуществляется не только в процессе обучения на уроках, она продолжается во внеурочное время. Внеурочная деятельность является частью всего учебно-воспитательного процесса, при котором деятельность школьников осуществляется во внеурочное деятельности.

Внеурочная работа актуальна тем, что направлена на расширение и углубление основных знаний и умений, на развитие способностей, познавательного интереса, на приобщение к исследовательской работе, на организацию социальной деятельности учеников. Это выражается в том, что у внеурочной работы больше возможностей в осуществлении воспитательных функций каждой учебной дисциплины [1].

При ведении внеурочной деятельности по математике в начальной школе я использую программу «Моделирование. Конструирование», которая даёт возможность познакомить и развивать интерес к изучению геометрии. Часто геометрию незаслуженно называют «сухой», так как она не может описать форму многих природных объектов, ведь озеро – это не овал, горы – не конусы, а стрелы-молнии распространяются не по прямым линиям. Многие объекты в окружающем мире, при сравнении со стандартной геометрией, порой очень сильно отличаются сложностью форм [3].

Нахождение фигур в предметах интерьера, на детских площадках, на пришкольном участке выполняется детьми легко и с большим интересом. Особый интерес у детей вызывает изучение необычных, сложных, фигур. Порой на уровне интуиции ученики начальных классов находят свойства предложенных им геометрических фигур. С большим желанием выполняют развертки, модели фигур, собирают из заготовок новые геометрические объекты. На рисунке 1 показаны примеры использованных геометрических моделей.

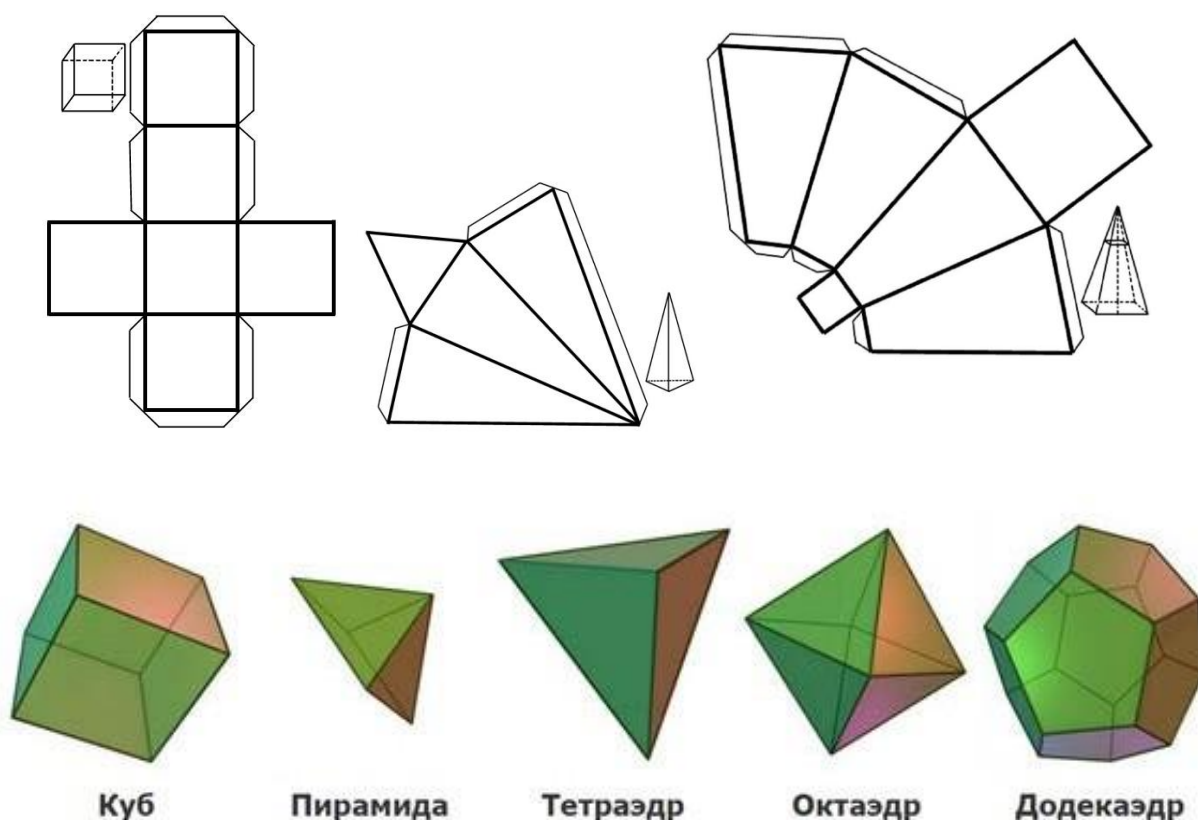


Рисунок 1 – Примеры использованных геометрических моделей в начальных классах

На внеурочных занятиях рассказывается о тех геометрических фигурах, которые не изучаются по учебной программе на уроках математики в начальной школе, но именно они окружают младших школьников в окружающей действительности – в архитектуре, в компьютерных играх и головоломках (рисунок 2): треугольник Рёло, тессеракт, полимино, фрактал, лента Мебиуса и т. д.

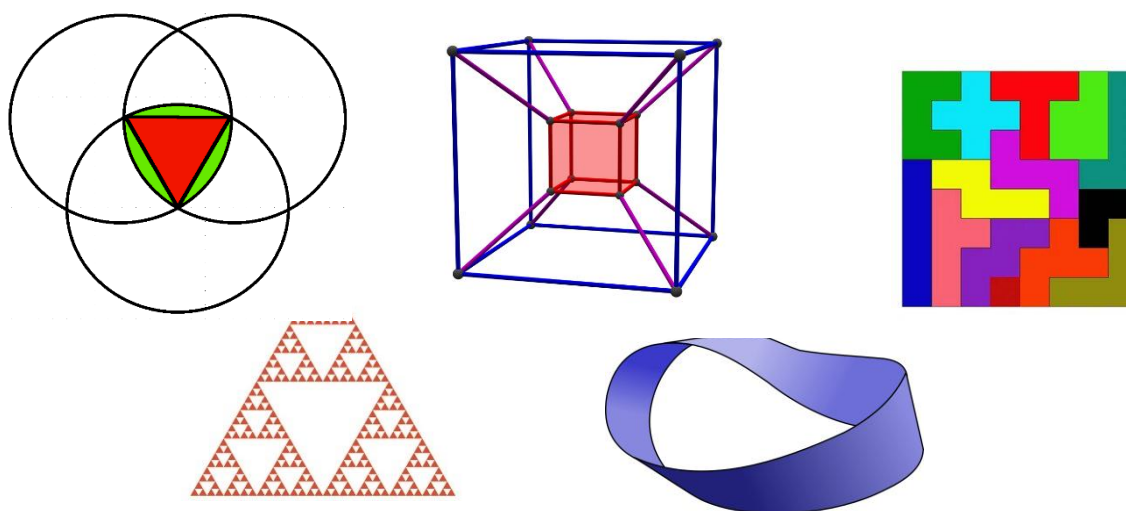
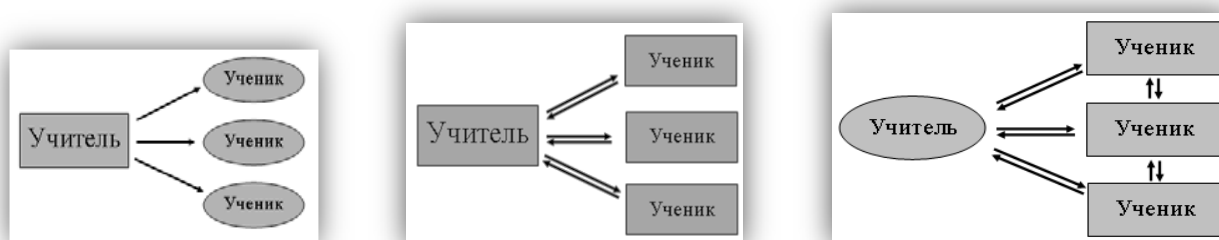


Рисунок 2 – Примеры геометрических фигур в окружающем мире

Для того, чтобы каждый ученик был вовлечен в процесс познания этих и других геометрических объектов в освоении учебного материала на внеурочных занятиях применяются интерактивные методы обучения. Понятие «интерактивный» происходит от английского слова «interact» («inter» – «взаимный», «act» – «действовать») [4]. Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности учащихся. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели, одна из которых состоит в создании комфортных условий обучения, при которых ученик чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения.

Интерактивное обучение – способ познания, основанный на диалоговых формах взаимодействия участников образовательного процесса; обучение, погруженное в общение, в ходе которого у обучающихся формируются навыки совместной деятельности. Это метод, при котором «все обучают каждого и каждый обучает всех» (по В. С. Дьяченко). Наприведенных ниже схемах (рисунок 3) наглядно продемонстрировано преимущество интерактивного метода.



Пассивный метод

Активный метод

Интерактивный метод

Рисунок 3 – Схемы применения различных методов обучения

В педагогике выделяются характерные черты интерактивного метода обучения:

- это процесс общения «на равных», где все участники такого общения заинтересованы в нем и готовы обмениваться информацией, высказывать свои идеи и решения, обсуждать проблемы и отстаивать свою точку зрения;
- это обучение «реальности», т. е. обучение, основанное на реальных проблемах и ситуациях окружающей действительности;
- это взаимодействие обучающихся между собой и учителем (непосредственно или опосредованно) [5].

Отметим, что действительно при использовании на внеурочных занятиях в усвоении нового учебного материала интерактивных методов обучения налаживается межличностное взаимодействие учащихся через диалог, диспут и т. п. Такое обучение одновременно решает несколько задач:

- помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, развивает коммуникативные умения и навыки;
- обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к чужому мнению.
- решает информационную задачу, так как обеспечивает учащихся необходимой информацией, без которой невозможно реализовывать совместную деятельность;
- развивает общие учебные умения и навыки (анализ, синтез, постановка целей и пр.), то есть обеспечивает решение образовательных задач.

Для того чтобы уроки стали интересными, привлекательными, а все учащиеся были активны, часто на уроках и внеурочных занятиях по математике применяются различные приемы интерактивных методов обучения:

- «Дерево решений»,
- «Блиц-опрос»
- «Микрофон»
- «Мозговой штурм»
- «Мини-лекция»
- «Аквариум»
- «Пресс»
- «Карусель»
- «Стимуляция»
- «Снежный ком»
- «Большой круг»
- «Неожиданное предложение» и др.

Интерактивные методы обучения ставят ученика в новую позицию, когда он перестаёт быть пассивным и становится активным участником образовательного процесса. Один из любимых приемов интерактивных методов – «Карусель» [5], который активизирует работу с источником информации. В ходе его применения ученики, вставая в круг (4–5 учеников), где каждый получает источник информации: лист с написанным на нем текстом и маркер (у каждого ученика свой цвет). Ученики прочитывают текст. Учитель задает вопрос, ученик находит в тексте ответ, подчеркивает его и рядом ставит номер вопроса, затем по часовой стрелке листочки передаются и проверяется работа соседа. Если проверяющий не согласен, то он исправляет ошибку. Далее задается второй вопрос и все повторяется.

Итак, использование интерактивных методов – это верное средство повышения познавательной активности учащихся на уроках и внеурочной деятельности.

### **Ссылки на источники**

1. Амонашвили Ш.А. Размышление о гуманной педагогике.– Минск:Современное слово,2006.– 47с.
2. Анцибор М.М. Активные формы и методы обучения. Тула, 2002 г. – 23с
3. Воронин А.С. Словарь терминов по общей и социальной педагогике.– Екатеринбург:ЕГПУ,2006.– 38с
4. Зарукина Е.В, Логинова Н.А, Новик М.М. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению. СПб СПбГИЭУ, 2010. учеб.-метод. пособие. – 59с
5. Никишина И. В. Интерактивные формы методического обучения. 2007 г. – 32с



**Звирик Ирина Петровна,**  
учитель математики, МБОУ ТЭЛ, г. Новороссийск.  
[ipzzoom@yandex.ru](mailto:ipzzoom@yandex.ru)

## **Роль элективных курсов в работе с детьми с математическими способностями**

**Аннотация.** В данной статье рассматривается роль элективных курсов как один из способов решения актуальной проблемы развития математических способностей учащихся, формирования базовых компетентностей современного человека, обучении умению анализировать, оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы, которые развивают интерес к различным наукам.

**Ключевые слова:** математические способности, элективные курсы, обучение математике.

Одна из основных задач современной школы состоит в том, чтобы помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал. Математика один из наиболее важных предметов школьного курса, математическое образование – это «фундаментальное ядро содержания общего образования», поэтому изучение математических способностей школьников и условий их развития важно для практики школьного обучения. Задача российского педагогического сообщества заключается в том, чтобы математика в России стала передовой и привлекательной областью знания и деятельности, а получение математических знаний осознанными внутренне мотивированным процессом [1].

Целью российского образования в настоящее время выступает не сумма знаний, умений, навыков, а активный запас ключевых компетенций, обеспечивающих образование на современном уровне, самореализацию и успешную адаптацию учащихся. Основной задачей модернизации российского образования является обеспечение нового качества школьного образования, соответствующего требованиям изменившейся системы общественных отношений и ценностей [2].

Проблема развития математической одаренности школьников, как и общей одаренности, не является принципиально новой. Рост интереса к проблемам математического образования связано с тем, что значение математики в жизни человеческого общества возрастает с каждым днем. Как утверждал величайший философ Платон: «человек, способный к математике изоощрен во всех науках».

Обучение на современном этапе невозможно представить без перехода от информационно-объяснительной технологии обучения к развивающей деятельности. Важным становится не только усвоение знаний, но и способы, формы усвоения и переработки учебной информации. Развитие математических способностей в существенной степени является продуктом школьного обучения. Несформированность основных компонентов математических способностей у школьников не только отрицательно влияет на успеваемость, но и создаёт специфические трудности в учебной деятельности, ведёт к учебным перегрузкам. Именно поэтому изучение математических способностей школьников, условий их формирования и развития весьма важно для практики школьного обучения, так как математика один из наиболее важных предметов школьного курса [1].

Многие считают, что математические способности заключаются прежде всего в способности к быстрому и точному вычислению (в частности в уме) и что способные к математике школьники отличаются хорошей памятью на формулы, цифры, числа. На самом деле вычислительные способности далеко не всегда связаны с формированием подлинно математических способностей. Как указывает академик А. Н. Колмогоров, успех в математике меньше всего основан на способности быстро и прочно запоминать большое количество фактов, цифр, формул [4]. Быстрый темп работы

тоже сам по себе не имеет отношения к математическим способностям. Ученик может работать медленно и неторопливо, но в то же время вдумчиво, творчески, успешно продвигаясь в усвоении математики.

Математические способности – это индивидуально-психологические особенности проявляющиеся в уровне развития математических схем мышления. Выделяются такие характеристики математической одаренности:

- быстрое схватывание математической информации;
- тенденция мыслить сокращенно, свернутыми структурами;
- стремление к своеобразной экономии умственных усилий;
- наличие ярких пространственных представлений;
- пониженная утомляемость при занятиях математикой;
- гибкость и подвижность мыслительных процессов;
- стремление к наиболее рациональным способам решения задач
- быстрое перестроение мыслительного процесса в различных направлениях [4].

Умение применить математические знания для решения жизненных проблем не может появиться само собой. Этим умениям необходимо обучать целенаправленно. В начальной школе обучение математике носит ярко выраженный общеобразовательный характер и является в значительной мере ориентационным, который предполагает развитие интереса к математике, математических способностей (особую роль в этом играют задачи повышенной трудности). На этом этапе ученику необходимо помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им, с тем чтобы по окончании 9-го класса он смог сделать сознательный выбор в пользу дальнейшего углублённого и обычного изучения математики [1]. Углублённое изучение математики на старшем этапе (10–11 классы) должно обеспечивать учащимся не только возможность поступления в ВУЗы по специальности, требующей высокого уровня владения математикой, но и создать условия для успешной самореализации.

Одним из показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала является умение решать задачи, ведь математику любят в основном те ученики, которые умеют решать задачи. Решение задач – есть вид творческой деятельности, а их решения – процесс изобретательства. Статистика показывает, что решаемость текстовых задач на итоговой аттестации год от года составляет около 30% [1]. Это позволяет делать вывод, что большинство учащихся не в полной мере владеют техникой решения текстовых задач. Они не умеют за их часто нетрадиционной формулировкой увидеть типовые задания, которые были отработаны на уроках в рамках школьной программы.

Решить эту проблему помимо уроков помогают элективные курсы, входящие в ученический компонент образовательного процесса, в частности элективный курс «Решение текстовых задач», где задача выступает как объект тщательного изучения, а ее решение – как объект конструирования и изобретения [2]. Задачи выступают в качестве главного средства индивидуализации обучения математике. Развитие мышления и способности к математической деятельности осуществляется в ходе самостоятельных размышлений учащихся над задачами. Важно учить детей наблюдать, сравнивать, замечать закономерности, формулировать гипотезы, учить доказывать или отказываться от гипотезы, если найден контрпример, самостоятельно строить определения. Обучение обучающихся математической деятельности: постановки задачи, исследованию, отысканию метода его реализации, анализу результатов, обобщению – есть основная цель математического образования.

Элективный курс «Решение текстовых задач» имеет практическую направленность, знакомит учащихся с различными методами решения задач, вырабатывает у них умения и навыки решать задачи различными методами. Содержание программы

способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию школьников; предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, развитие и выявление математических способностей, ориентацию на профессии, связанные с математикой, выбор профиля дальнейшего обучения.

Большое внимание уделяется самостоятельной работе, в которой обучающиеся знакомятся с наиболее известными приемами и методами применения математических знаний в различных областях науки, техники и в жизненных ситуациях (распродажа, банковские операции, штрафы). Также задачи на смеси, на совместную работу, задачи экономического характера: вычисление прибыли от продажи картофеля, выращенного на собственном приусадебном участке, от продажи скота и т. д. Текстовые задачи имеют много важных свойств и предназначений, но в первую очередь для школьника является настоящим, хоть и маленьким научным исследованием. Если школьник предполагает, что ему не справиться с задачей, он стремится ее обойти, формируется негативное отношение к заданию и к предмету вообще. Чтобы этого избежать, необходимо замечать и одобрять любые достижения ученика, повышать его самооценку.

В необычном, нестандартном решении задачи проявляются и творческие способности. Важно организовать деятельность ученика так, чтобы он преследовал цели, всегда немного превосходящие его наличные возможности, уже достигнутый им уровень выполнения деятельности. Здесь мы можем говорить об ориентировании на «зону ближайшего развития» учащегося. Чтобы соблюсти это условие, необходим индивидуальный подход к каждому ученику [3].

Математическая деятельность – ключевой элемент всей системы математического образования, благодаря которой формируются компетентности современного человека. Именно при решении математических задач могут быть сформированы базовые компетентности современного человека, которые сформулированы в требованиях ФГОС:

- информационная (умение искать, анализировать, преобразовывать, применять информацию для решения проблем);
- коммуникативная (умение эффективно сотрудничать с другими людьми);
- самоорганизация (умение ставить цели, планировать, полноценно использовать личностные ресурсы);
- самообразование (готовность конструировать и осуществлять собственную образовательную траекторию на протяжении всей жизни, обеспечивая успешность и конкурентоспособность) [1].

Умение анализировать, делать выводы путём логических рассуждений, классифицировать, ставить гипотезы, опровергать их или доказывать, пользоваться аналогиями осваивается в значительной мере благодаря изучению математики. Решение математических задач способствует развитию навыков рационального мышления и способов выражения мысли (точность, полнота, ясность и т. п.), интуиции – способности предвидеть результат и предугадать путь решения.

Каждый, кто пережил радость встречи с красивой неожиданной идеей, результатом или решением математической задачи, согласится с тем, что математика, способна влиять на эмоциональную сферу человека. Необходимость исследовательской деятельности развивает интерес к закономерностям, учит видеть красоту и гармонию человеческой мысли. Всё это является важнейшим элементом общей культуры личности.

Обучение искусству решать задачи доставляет благоприятную возможность для формирования у учащихся определённого склада ума. При решении математической задачи ошибку невозможно скрыть – есть критерии правильности результата и обоснованности решения.

Элективные курсы по математике предназначены для учеников, выбравших для себя те области деятельности, где математика играет роль специфического средства для изучения закономерностей окружающего мира, или для кого математика является одной из основных целей познания. Программа состоит из двух частей: первая – обязательная для изучения всеми, кто выбрал этот курс, вторая – состоящая из разделов, из которых учитель может выбрать материал, дополняющий основную часть курса. Благодаря такому подходу заметно увеличивается возможность работать с «сильными» учениками.

Содержание элективных курсов и формы их организации помогают школьникам оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставляют им возможность работать на уровне повышенных возможностей, развивая способности прогнозирования результатов своей деятельности. Отсюда, убеждаемся, что элективные курсы не только усиливают интерес учащихся к математике как к предмету школьной программы, но и как к науке [3].

На элективных курсах развиваются основные математические способности, обобщенная память на математические отношения, схемы рассуждений и доказательств, методы решения задач, принципы подхода к ним, стремление к математизации явлений окружающего мира, постоянной установке обращать внимание на математическую сторону явлений.

Элективные курсы как бы «компенсируют» во многом достаточно ограниченные возможности базовых и профильных курсов в удовлетворении разнообразных образовательных потребностей старшеклассников и связаны, прежде всего, с удовлетворением индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого школьника.

Важной целью изучения элективных курсов является знакомство учащихся с математикой как с общекультурной ценностью, выработка понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя. Математика есть в каждом нашем действии, в каждой вещи и в каждом явлении. Музыка, время, пространство, умственная работа – всё это имеет к точной науке самое прямое отношение. Г. Галилей говорил, что «великая книга природы написана математическими символами».

Ожидаемый результат элективных курсов – создать условия для самоактуализации, для самореализации личности школьника и развитие его ключевых компетентностей, способствующих успешной социализации личности. Способности могут принести плоды лишь в том случае, когда они сочетаются с глубокими интересами и устойчивой склонностью к соответствующей деятельности [2].

Можно считать, что цель достигнута, если выпускник в результате занятий элективным курсом выбирает путь продолжения образования, связанный с математикой или осознанно не выбирает математическое будущее. Цель не достигнута лишь в том случае, если ученик так не понял, нравится ему математика или нет.

### **Ссылки на источники**

1. Концепция развития российского математического образования (Ключевые идеи): [http://www.math.ru/conc/vers/conc\\_omn.rtf](http://www.math.ru/conc/vers/conc_omn.rtf)
2. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2014.
3. Даутова, О.Б., Иваньшина Е.В., Ивашедкина О.А., Казачкова Т.Б., Крылова О.Н., Муштавинская И. В. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС.– СПб.: КАРО, 2014.
4. Шадрин В.Ю. развитие математической одаренности подростка в рамках поливариантности форм дополнительного образования // современные проблемы науки и образования. – 2015.– №1.



**Головченко Людмила Викторовна,**

учитель начальных классов, МБОУ лицея «Технико-экономический», МО г. Новороссийск  
[golovchenko\\_lyudmila@mail.ru](mailto:golovchenko_lyudmila@mail.ru)

### **Развитие креативного мышления учащихся на уроках математики и во внеурочное время**

**Аннотация.** В данной статье раскрывается, какие приемы и средства, активизирующие познавательный интерес обучающихся, используются на уроках математики и внеурочной деятельности. Развивая навыки учебного труда, мышления (в том числе и креативного), способности, умения применять знания на практике, учитель поможет своим ученикам добиться успеха на своем жизненном пути, ведь на протяжении всей жизни человек может и должен развивать имеющееся у него творческое начало. Наши дети сейчас живут в эпоху, когда стремительно развиваются информационные технологии. Поэтому важно научиться понимать, анализировать и использовать любую поступившую информацию. Теперь недостаточно уметь собирать и запоминать информацию, необходимо овладеть навыком ее правильного применения. Большую роль играет креативный способ подачи информации. Необходимо развивать креативное мышление у обучающихся младших классов, используя различные методы и приемы обучения. Компоненты креативных способностей – творческое мышление и творческое воображение – способствуют активизации познавательной деятельности.

**Ключевые слова:** креативность, креативные способности, творческое мышление, воображение.

«Доводы, до которых человек додумывается сам, обычно убеждают его больше, нежели те, которые пришли в голову другим», – писал в свое время Блез Паскаль [2]. Это напрямую связано с методами обучения. Выбор методов в обучении школьников – важный фактор для успешного процесса получения знаний, развития познавательных способностей, личностных качеств ученика. Большое внимание уделяется креативному способу подачи информации. Наряду с исследовательскими, проблемными, поисковыми, индивидуальными методами данный способ имеет высокий познавательно-мотивирующий потенциал и соответствует уровню познавательной активности и интересов учащихся.

Креативный способ подачи информации в начальной школе заключается в обучении решению творческих и изобретательских задач по математике. Для достижения этой цели необходимо:

- развивать и поддерживать интерес к математике;
- сформировать способы продуктивной деятельности (анализ, синтез, индукция и др.);
- развивать логическое мышление, пространственное воображение;
- развивать навыки исследовательской работы;
- научить пользоваться справочной и научной литературой, а также Интернет-источниками;
- научить видеть связь математики с другими видами наук.

Л.Н. Толстой говорил: «Если ученик не научился сам ничего творить, то и в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые бы, научившись копировать, умели сделать самостоятельное приложение этих сведений» [1]. Это утверждение и сегодня не потеряло свою актуальность. Необходимо развивать креативное мышление младших школьников на уроках математики, используя проблемные ситуации, предлагая учащимся несколько точек зрения на один и тот же



вопрос, сравнение, анализ, сопоставление фактов, умение делать вывод, применение исследовательского и проектного методов.

Компонентами креативных способностей учащихся являются творческое мышление и творческое воображение [2]. Они будут полезными при решении задач как по математике, так и в других сферах жизни. На рисунке 1 показана структура развития креативного мышления.

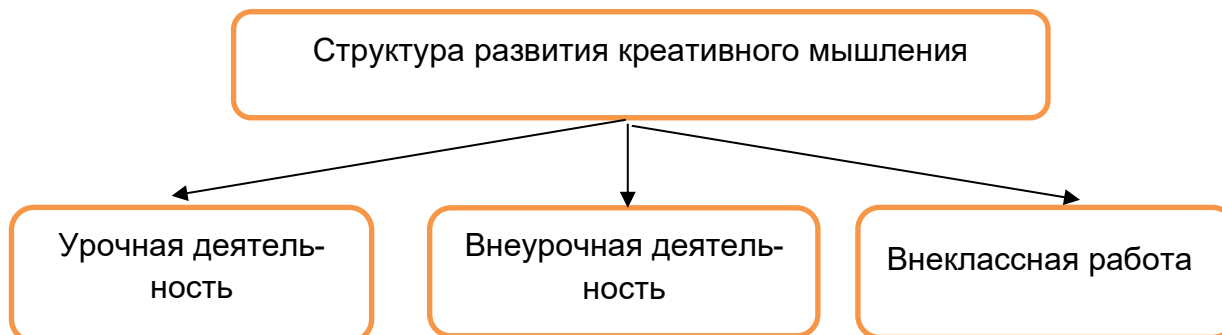


Рисунок 1 – Структура развития креативного мышления учащихся

На уроках математики применяются следующие способы активизации познавательной деятельности и развития креативных способностей учащихся:

1. Создаётся атмосфера заинтересованности: достижение поставленной цели;
2. Создаются такие ситуации, в которых ученики должны:
  - предлагать свой вариант решения проблемы, защищать свое мнение, приводить аргументы, доказательства, используя приобретенные знания;
  - задавать вопросы учителю, товарищам, выяснять непонятное, углубляться с их помощью в процесс познания;
  - вносить коррективы в ответы товарищей, аргументируя их, давать советы;
  - делиться своими знаниями с другими;
  - помогать товарищам при затруднениях, объяснять им непонятное.
3. Учащиеся привыкают находить не единственное решение задачи, а несколько решений, примененных самостоятельно.
4. Повышает работоспособность ребят на уроке (устная работа, работа классом, самостоятельная работа, индивидуальные задания, самопроверка, игровые элементы, ИКТ) смена форм деятельности.
5. Поощряются любая познавательная деятельность учащихся.
7. Высокий темп урока: каждый ученик должен быть занят на уроке, тогда у учеников не остается свободного времени, чтобы отвлекаться.

Учебный труд, как и любой другой труд, интересен тогда, когда он разнообразен. Работа учителя по активизации познавательной деятельности учащихся наиболее эффективна, а качество знаний учащихся выше, если при проведении уроков используются приемы и средства, активизирующие их познавательный интерес. Урок лучше начинать с загадки, проблемы. Формирование личности ребёнка, который с самого начала обучения привыкает создавать, придумывать, находить оригинальные решения задач, будет отличаться от того, как формируется личность ребенка, обучаемого в рамках стереотипа повторения, сказанного учителем.

Для развития творческого мышления у ребёнка, важно вызывать у него удивление и любопытство, потребность в новых знаниях, удовлетворить возникшие потребности. Развитие креативного мышления формирует у детей осознанность умственных действий, а это – путь к развитию высокой интеллектуальной активности обучаемых.

Геометрический материал, используемый на уроках математики, способствует развитию познавательных интересов. Например, такое задание: «Из данных фигур

необходимо сконструировать тела, состоящие только из треугольников, каждую фигуру можно использовать многократно, менять ее размер, но нельзя добавлять другие фигуры и линии. Или задание: нарисовать картину с помощью только геометрических фигур, сделать скульптуры из геометрических тел.

Также на уроке приводятся исторические сведения, связанные с математикой. Эти сведения из истории науки расширяют кругозор учеников. Рубрика «Это интересно». Например, на одном из уроков математики ребята узнают, что принято называть первым математиком Фалеса – греческого купца, путешественника и философа (он родился в 7 веке до н.э.). Ему приписывают первые математические теоремы. Измерив тень от египетской пирамиды и тень от шеста, применив свои теоремы о подобии, он вычислил высоту пирамиды. Так, по легенде, родилась наука – МАТЕМАТИКА.

Или информация о том, что автором первого в России пособия по математике «Арифметика» считается Леонтий Филиппович Магницкий. Фамилию Магницкий ему жаловал царь Пётр I, на которого Леонтий Филиппович произвёл сильное впечатление своим незаурядным умственным развитием и обширными познаниями: «как магнит привлекает к себе железо, так он природными и самообразованными способностями своими обратил внимание на себя» [4].

Учителю начальных классов необходимо не только развивать и поддерживать у своих учеников интерес к математике, нужно способствовать развитию креативной мыслительной деятельности: умение выделять главное, выполнять элементарные мыслительные операции (анализ и синтез, сравнение, аналогии, классификации, обобщение), научить действовать в нестандартной ситуации. Если ученик умеет обобщать, это говорит о степени развития мыслительной деятельности, осознанности, прочности усвоения и объеме знаний учащихся. Например, задание: дайте общее название объектам, входящим в одну группу:

- а) треугольник, круг, прямоугольник – это...
- б) прямая, луч, отрезок – это...
- г) умножение, деление, сложение – это...

Как говорилось ранее, перед учителем стоит задача научить учащихся идти путем самостоятельных находок и открытий. Проблемная ситуация возникает в процессе выполнения задания, для которого нет готовых средств и которое требует усвоения новых знаний о предмете, способах или условиях его выполнения. Условием возникновения проблемной ситуации является необходимость в раскрытии нового отношения, свойства или способа действия, поэтому на уроках математики создаются проблемные ситуации разными способами, представленными на рисунке 2.

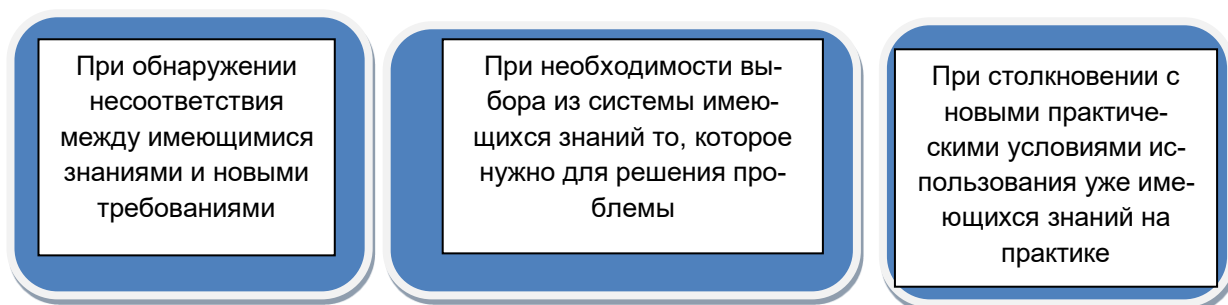


Рисунок 2 – Условия возникновения проблемных ситуаций

Развитию креативного мышления способствуют проблемные ситуации с применением следующих методических приемов:

- обсуждение различных вариантов решений одной и той же задачи;
- знакомство с различными точками зрения по одной проблеме;
- предложения учащимся заданий по поиску интересных интеллектуальных задач;

– обучение учащихся самостоятельному конструированию логических задач.

Эти и другие проблемные ситуации возникают и на уроках математики, и во внеурочной деятельности в кружке «Логика». Для проведения занятий кружка внеурочной деятельности «Логика» используется пособие «Интеллектуальные витаминки» [4]. В его основе лежит классификация Тёрстоуна. Каждое задание направлено на формирование одного из аспектов интеллектуальной деятельности. Каждая работа в нем содержит 8 заданий на тренировку 8 факторов интеллекта: работа с числом, словесная гибкость, вербальное восприятие, пространственное мышление, готовность к перцепции (отражение предметов и явлений реального мира, восприятие), способность к рассуждению, системный анализ, продуктивность мышления.

В 3–4 классах на занятиях кружка используется пособие «Учись принимать решение», в котором, каждая комплексная работа состоит из текста и 3 заданий, существенно связанных с ним. Учебно-практические задания обеспечивают возможность формирования у младших школьников метапредметных результатов образования. Выполняя задания, ребята учатся быть инициативными и творческими, практичными и самостоятельными. Работа проводится индивидуально, в парах, а также в группах.

Решение задач – головоломок, ребусов, занимательных задач, задач на смекалку способствует развитию креативности [3]. Такие задания, учащиеся чаще всего решают, пользуясь методом проб и ошибок, что, в конечном счете, развивает интуицию, творчество, способность искать другой способ решения. Поиск решения таких задач воспитывает усидчивость, развивает различные виды памяти, внимание,

Развитие креативности, умения самостоятельно конструировать свои знания лежит и в основе метода проектов. Полезность проекта заключается в том, что ученику не сообщается ничего лишнего. У него есть право выбора первого шага, хода и даже цели проекта. В процессе проектирования младший школьник сталкивается с тем, что ему приходится «добывать» знания, соединять воедино разрозненные сведения. Их он черпает из разных предметных областей и только необходимые знания он использует их в той деятельности, которая ему интересна.

Обучение и познание – сложные процессы, они предполагают, прежде всего, деятельность учителя и деятельность учащегося. Поэтому учитель даёт не только научную информацию по своему предмету, но он и планирует, организует, контролирует учебную деятельность ученика, развивает навыки учебного труда, мышление (в том числе и креативное), способности, умения применять знания на практике. Это то, что поможет учащемуся добиться успеха на своем жизненном пути, ведь на протяжении всей жизни человек может и должен развивать имеющееся у него творческое начало.

### Ссылки на источники

1. Богоявленская Д. Б. Интеллектуальная активность как проблема творчества / Д. Б. Богоявленская. – Ростов-на-Дону, 2003. – 274 с.
2. Еремина Л. И., Бибикина Н. В. Педагогические условия формирования креативности обучающихся // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2017.
3. Ермакова, Е. С. Развитие гибкости мышления детей: Дошкольный и младший школьный возраст : учеб – метод. пособие / Ермакова Е. С., Румянцева И. Б., Целищева И. И.. – СПб. : Речь, 2007. – 208 с.
4. Шагина С.В., Пинженина С.В. Интеллектуальные витаминки – СПб: ООО ИД ЦРМ – 2009. – 68 с.

**Герасименко Анастасия Андреевна,**

учитель начальных классов МБОУ лицей «Технико-экономический», г. Новороссийск  
[gerasskanastya@mail.ru](mailto:gerasskanastya@mail.ru)

### **Развитие творческого потенциала математически одаренных учащихся в начальной школе**

**Аннотация.** Данная статья посвящена проблеме развития творческого потенциала математически одаренных учащихся в начальной школе. В статье обосновывается актуальность проблемного метода обучения одаренных учащихся, приведены примеры различных видов нестандартных заданий из начального курса математики и показана их развивающая функция.

**Ключевые слова:** одаренность, математическая одаренность, проблемный метод, нестандартные задания.

Общество заинтересовано, чтобы компетентные молодые люди, успешные, активные, оптимисты приходили в науку, культуру, занимали руководящие должности в государстве, бизнесе. Перед дошкольными и школьными учреждениями поставлена социально важная задача в осуществлении личностно-ориентированного обучения, направленного на раскрытие потенциальных возможностей каждого ученика, в том числе и одаренных детей. Чем раньше выявлена одаренность детей, тем они будут быстрее развиваться и достигнут высокого уровня образования.

В целях развития и образования одаренных детей в социуме создаются учебные заведения с углубленным изучением отдельных предметов, например, математики. В городах открываются образовательные центры творчества детей, которые способствуют развитию общих и специальных способностей.

Образование одаренных детей предполагает индивидуальное развитие каждого ученика, особенно при дифференциальном обучении, когда группа одаренных детей выполняет стандартные или нестандартные задания. Работая вместе, они обмениваются мнениями и убеждаются в правильности высказанных предположений в исследовательской деятельности. Для одаренных детей важно реализовать свои творческие возможности в учебной деятельности. Например, при выполнении инновационных проектов, когда они самостоятельно приобретают необходимые знания, делают выводы и отчёты.

Проблему одаренности детей школьного возраста исследовали известные психологи В. А. Крутецкий, Н. С. Лейтес, А. М. Матюшкин. Одаренность учёными рассматривается как природный дар, склонность к творчеству, наличие способностей интеллектуальных возможностей для достижения детьми высоких образовательных результатов и социальной активности [6].

Лейтес Н. С. выделяет три категории одаренных детей: с ускоренным умственным развитием, с ранней умственной направленностью (математики), с незаурядными способностями (вундеркинды или чудо-дети) [2].

Математические способности проявляются у учащихся в гибкости мышления, умении быстро понимать математическую информацию, в стремлении к рациональным решениям математических задач. У одних учащихся способности проявляется явно, а у других скрыто. Вот почему учителю нужно постоянно работать над выявлением одаренности у учащихся, это нужно как для самого ребенка, так и для окружающих людей. Одаренных детей, по мнению ученых, необходимо выявлять и развивать в сензитивный период (дошкольный, школьный) [1].

Математически одарённые младшие школьники, в основном, выявляются и развиваются в процессе школьного обучения. Для учителя начальных классов важно выявлять одарённых учащихся и развивать их активность, творчество, используя проблемный метод обучения и нестандартные задания.

Одарённые учащиеся легко учатся, потому что у них легко развиваются интеллектуальные способности. Поэтому уже в младшем школьном возрасте у одаренных детей учителю необходимо сформировать обще учебные навыки, умение учиться, читать, быстро считать, понимать учебную задачу, планировать учебную деятельность. Для одарённых учащихся необходима творческая деятельность, которая требует расширения и углубления учебного материала [4]. В современной школе одарённые учащиеся должны научиться воспринимать образный мир окружающей действительности, развить чувственный опыт и воображение.

Цель статьи – показать актуальность проблемного метода обучения одаренных учащихся, привести приметы различных видов нестандартных заданий из начального курса математики и показать их развивающую функцию.

Рассмотрим создание и решение проблемной ситуации на тему «Деление с остатком». Учитель предлагает ученикам практическую задачу: разложить четыре яблока поровну на две тарелки. Ученики легко выполняют такое задание и записывают пример на деление, отображающий выполненную ситуацию. Задание усложняется, теперь нужно пять яблок разложить поровну на две тарелки. В этом случае мнения учеников разделяются, одна группа считает, что яблоко следует разрезать и тогда на каждой тарелке будет по два с половиной яблока, но составить пример на деление для такой ситуации они не могут. Другая группа учеников считает, что одно яблоко следует отложить, оно останется неразделённым и тоже сомневается в том, как правильно составить пример на деление, соответствующий такой ситуации. Учитель предлагает свою помощь и на доске появляется два примера на деление, записанных неизвестными для учащихся способами:  $5 : 2 = 2 \frac{1}{2}$ ,  $5 : 2 = 2$  (ост. 1).

К составлению первого примера на деление с дробным числом в частном ученики начальной школы еще не готовы, но математическая запись убеждает их в том, что такой вариант знаковой записи решения практической задачи приемлем. Учитель объясняет, что пока такой случай деления будет записываться с помощью остатка. В ходе решения проблемной ситуации деления с остатком ученики активны, они высказывают свои предположения, ищут выход из создавшегося затруднения, начинают понимать, что иногда им не хватает математических знаний.

Следует подчеркнуть, что индивидуализация обучения требует дифференциального подхода к организации учебного процесса, когда учащихся можно разделить на группы, приблизительно одинаковые по уровню их интеллектуального развития, успешности в усвоении математики. При таком подходе к обучению одарённые учащиеся попадут в одну группу и смогут лучше проявить свои математические способности, творческий подход к выполнению математических заданий.

Например, при составлении простых сюжетных задач на составление суммы отдельные ученики могут предложить условие задачи с одним числом, а второе число выбрать по значению таким же, как и первое, указав при этом, что других предметов было столько же, сколько и в первом случае. Рассмотрим варианты задач, которые можно составить к стандартной задаче из учебника. «У Тани было пять яблок и две груши. Сколько всего фруктов?» Составленная учениками первая задача такого же типа: «На тарелке лежало пять пирожков с капустой и столько же с повидлом. Сколько всего пирожков?». Составленная учениками задача 2: «Дети съели четыре красных яблока и три желтых. Сколько всего яблок съели дети?» Различные задачи анализируются, сравниваются и ученики объясняют, почему все эти задачи решаются действием сложения.

Интеллектуальные способности одарённых учащихся особенно ярко проявляются при решении достаточно сложных нестандартных задач. «Отцу 46 лет, а сыну 10. Через сколько лет отец будет втрое старше сына?» (Через 8 лет.)



При работе с одаренными учащимися в начальных классах учителю следует особое внимание обратить на развитие у них пространственных представлений. При выполнении заданий с геометрическим содержанием одарённые учащиеся имеют возможность проявить смекалку, фантазию, провести исследование, эстетически наслаждаться яркой картинкой, создать интересную модель.

**Задание 1.** Покажите на столе треугольник, если у вас есть одна палочка, две палочки, три палочки.

Некоторые учащиеся быстро сообразят, что если палочку положить на угол стола, то образуется треугольник, а если из двух палочек составить длинную и отделить угол стола, то получится больший треугольник, а из трёх палочек можно выложить перед собой треугольник, а если будет желание, то соединить палочки между собой и показать большой треугольник, отделив составной палочкой угол стола.

**Задание 2.** Из палочек сложите цифры, буквы, схематические изображения предметов.

Такое задание предполагает развитие творческих способностей детей. Одни ученики могут складывать небольшие по размерам схематические изображения предметов, другие – большие. Дети сами выбирают сложность схематической картинки. Например, из палочек можно сложить лучи, выходящие из одной точки, а можно схематически изобразить торшер.

**Задание 3.** Из геометрических фигур составьте «портреты» известных героев сказок.

Это задание лучше проводить по группам детей, так как часто возникает проблема обсудить, какой формы ушки у медведя, какой хвостик выбрать зайцу. При выполнении такого задания можно провести соревнования учащихся на предмет большей схожести портрета с оригиналом.

Большие развивающие возможности для одарённых учащихся имеют задания на изготовление развёрток для объёмных геометрических фигур, куба, цилиндра, пирамиды. Для развития эстетических вкусов можно предложить учащимся придумать форму предметов, для которых геометрические фигуры будут эталоном. Например, если на конус наклеить цветные кружочки, то он станет похожим на колпак клоуна. Если на конус наклеить разноцветные полоски, то он станет похожим на игрушку «Пирамидка».

При работе с объёмными геометрическими фигурами внимание учащихся обращается на то, что объёмные фигуры можно не только склеивать, но и складывать. В этом поможет методика оригами. С учащимися можно складывать кубы с разноцветными гранями.

Проверить качество сформированных пространственных представлений можно при рассмотрении форм сечений объёмных геометрических фигур. Их макеты лучше составить из пенопласта, а затем разрезать, делая сечения по вертикали и горизонтали, анализировать плоскую геометрическую фигуру, полученную в разрезе.

Если куб разрезать по серединным линиям, то в разрезе ученики увидят квадрат, если разрезать по диагоналям, то они увидят прямоугольник. Уместен проблемный вопрос: «Могут ли в разрезах куба быть другие геометрические фигуры?»

Для рассмотрения полученной формы сечений шара ученики могут разрезать яблоко и убедиться, что в разрезе всегда получится круг, а если яблоко разрезать пополам, круг сечения будет самым большим. Уместен проблемный вопрос: «Можно ли пополам разрезать персик?» Приведем примеры из жизни: если на стол подаются фрукты, то режутся такие, внутри которых нет косточек, а с косточками фрукты подаются целыми, не разрезанными. Учитель может предложить ученикам вспомнить, как режут арбуз для еды. Можно задать проблемный вопрос: «Что общего у круглых предметов?» Ученики делают вывод, что круглые предметы в сечении имеют круг. Примеры из жизни: кружочками нарезают картофель, огурец, свёклу, морковь, а могут эти овощи нарезать и ломтиками.

Ученикам интересно проанализировать сечение цилиндра. В сечении горизонтальной плоскостью получится круг, а в сечении вертикальной плоскостью получится прямоугольник.

Для развития творчества учеников можно использовать задания на складывание плоских фигур из бумаги. Например, квадрат можно сложить пополам так, что образуется два прямоугольника или два треугольника. Если перегибание продолжить, то получится четыре квадрата, а в другом случае четыре треугольника. Такого вида задания можно проводить и способом разрезания. Уместен проблемный вопрос: «Можно ли перегнуть прямоугольник так, чтобы образовалось два квадрата?» Найдутся ученики, которые сообразят, что длина прямоугольника должна быть в два раза больше ширины.

Для сложения силуэтов предметов из плоских геометрических фигур можно использовать игру «Танграм». Такая игра хорошо развивает у учащихся воображение.

Большие возможности для развития у одарённых учащихся фантазии, эстетических вкусов имеют задания с циркулем. Ученики убеждаются, что с помощью циркуля можно не только проводить окружности, но и строить узоры, создавать орнаменты. Приведём пример построения узора с помощью циркуля. Лист бумаги делится на равные квадраты. Центрами окружностей станут точки на противоположных углах квадратов. В каждом квадрате образуется по четыре лепестка, раскрасив которые получим яркий узор.

Уже в начальной школе ученикам следует прививать изобретательские навыки. Например, в жизни люди стремятся повышать уровень комфортности через создание компактных предметов. Уменьшение размеров предметов достигается складыванием частей или вкладывания частей друг в друга. Приведем примеры складывающихся предметов: складной нож, вилка, ножницы, зонтик, парашют, велосипед. Ученикам можно предложить сделать макеты складывающихся предметов из подручных материалов.

Как показывает школьная образовательная практика, для целенаправленного выявления и развития одарённых учащихся учителю следует осуществлять проблемное обучение математике, организовывать обучение в постоянных и сменных группах, предлагать различные виды нестандартных математических заданий.

### Ссылки на источники

1. Буторина А. Н. Социально-психологические подходы к характеристике младшего школьника с признаками одарённости // Герценовские чтения. Начальное образование. – 2016. – Т. 7. № 1. – С. 78–81.
2. Карамаева Л. А. Психолого-педагогические аспекты развития межличностных отношений одарённых младших школьников // Сб. конф. НИЦ Социосфера. – 2015. – № 29. – С. 75–80.
3. Кочергина С. Г. К вопросу об эмоциональном развитии интеллектуально одарённых детей (на примере уроков музыки в 1-м классе) // Начальная школа плюс До и После. – 2013. – № 5. – С. 15–18.
4. Кузьмина Р. И. Одарённость младшего школьника // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 8–2. – С. 146–154.
5. Кузьмина Р. И. Особенности развития общей одарённости учащихся младшего школьного возраста: уровневый подход // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 2–2. – С. 211–217.
6. Микерова Г.Г., Ульянова Т.Н. Работа с одаренными детьми младшего школьного возраста Поддержка одаренности – развитие креативности: материалы международного конгресса, Витебск, 22–27 сентября 2014 г. : в 2 т. /Вит. гос. ун-т; Ред. кол. И.М. Прищепа (гл. ред.), О. Граумани, М.Н. Певзнер. – Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова, 2014. – Т.2. – С.94–99

**Игошина Татьяна Анатольевна,**

учитель начальных классов МБОУ лицей «Технико-экономический», г. Новороссийск  
[igoshina67@list.ru](mailto:igoshina67@list.ru)

### **Работа с одаренными детьми в начальной школе через исследовательскую деятельность**

**Аннотация.** В статье рассмотрен вопрос раннего выявления одаренности и работы с одаренными детьми. Отмечены необходимость и важность организации проектно-исследовательской деятельности при работе с одаренными детьми в начальной школе. В данной работе выделены ключевые аспекты, на которые педагогу начальной школы стоит обратить внимание при выборе направления проектно-исследовательской работы школьников. Проведена оценка роли учителя на каждом этапе выполнения проектно-исследовательской работы школьников начальных классов. На примере проведения исследовательской работы с учеником начальных классов показано, что она является особым этапом формирования знаний и навыков одарённых детей.

**Ключевые слова:** одаренность, начальная школа, математика, исследовательская деятельность, проектная деятельность, работа с одаренными детьми.

Проблемы диагностики и раннего развития одаренности волнуют педагогов на протяжении многих лет. Высокий интерес к этому вопросу связан с потребностями общества в людях, способных мыслить нестандартно, быстро принимать решения. Выявление, развитие и использование интеллектуально-творческого потенциала одаренных людей способствуют устойчивому развитию страны во всех областях деятельности: науке, спорте, культуре и т. д.

В отечественной науке исследованию проблемы детской одаренности и ее раннего выявления посвящены труды Н.С. Лейтеса, А.М. Матюшкина, В.П. Лебедева, И.С. Авериной, А.Г. Бабаевой и др.

В психологии под «одарённостью» понимают системное качество личности, которое выражается в исключительной успешности освоения и выполнения одного или нескольких видов деятельности, сочетающиеся с интересом к ним [1, 2]. Результат развития одаренного ребенка зависит от многих обстоятельств и факторов: раннее выявление одаренности; желание родителей дополнительно обучать ребенка, их стремление и готовность помогать ему в процессе обучения; наличие квалифицированной помощи педагога; создание условий и психологическая готовность ребенка к опережающему обучению [3].

Следует отметить, что работа с одаренными детьми ставит перед учителем непростые задачи: создание развивающей среды для интеллектуального развития детей и помощь в процессе социализации и личностном становлении.

Анализ системы педагогической работы с одаренными детьми позволяет выявить следующие компоненты [4]: раннее выявление одаренных детей; развитие творческих способностей на уроках; развитие способностей во внеурочной деятельности (олимпиады, конкурсы, исследовательская работа); создание условий для всестороннего развития одаренных детей.

Из опыта работы с одаренными детьми в начальной школе выявлено, что необходимо в первую очередь определить индивидуальность в каждом ребёнке путем развития интереса учащихся к предмету. Для этого, например, на уроках математики уже в начальной школе помогут задачи повышенной сложности, представленные на рисунке 1, головоломки, задачи на образное мышление, подготовка и проведение классных и школьных олимпиады [5, 6]. Не малое значение при изучении математики в

начальной школе имеет знакомство с историей математики и ролью математики в повседневной жизни. Также нужно постепенно учить детей развивать абстрактное мышление, абстрагироваться, концентрироваться и тренировать память. Такая работа позволяет уже в начальной школе выявить таких учеников, которым недостаточна работа только со школьным учебником, чья познавательная деятельность выходит за рамки учебного процесса. Показателями при этом являются особенности речи, памяти, наличие логического мышления, интерес к поисковой активности и творчеству.

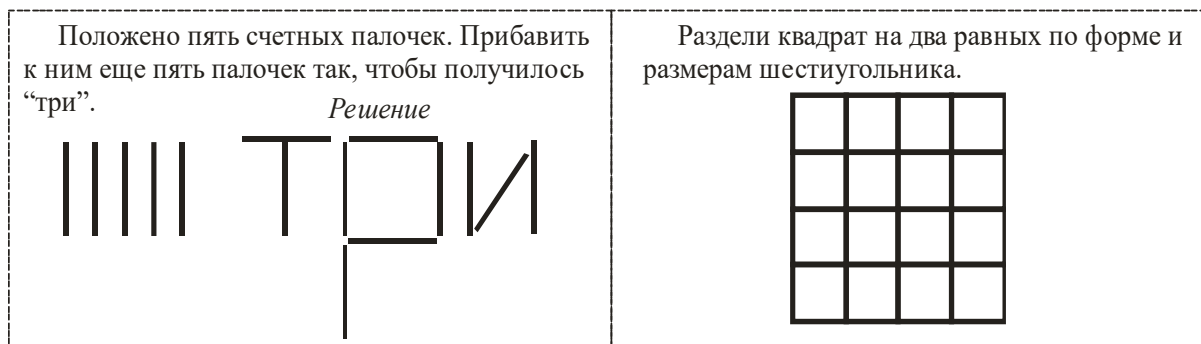


Рисунок 1 – Примеры задач по математике для начальной школы на образное мышление

Большое внимание при работе с одаренными детьми следует уделять вовлечению одаренных детей во внеурочную и внеклассную работу, в проектную и исследовательскую деятельность, в частности, по математике [7]. Конечно для учеников 1–2 класса темы проектов не должны быть глобальными, а работа должна носить творческий характер и проводиться под руководством педагога в индивидуальном темпе, ориентированном на личностные характеристики ребенка. Но для последующего повышения уровня мотивации к такому виду деятельности свои результаты ученики должны представлять на школьном, городском, краевом уровнях. Так, ежегодно ученики начальной школы лицея «Технико-экономический» г. Новороссийск принимают участие и становятся победителями и призерами в краевой научно-практической конференции «Эврика», Всероссийском конкурсе «Я – исследователь», Всероссийском фестивале творческих открытий и инициатив «Леонардо» и др.

Вовлечение детей в исследовательскую и проектную деятельность, как это показано в таблице 1, должно начинаться с бесед педагога с талантливыми ребятами и их родителями. На этих своего рода психологических консультациях необходимо настроить ребенка на процесс регулирования умственной деятельности, помочь в определении своих познавательных качеств. Особое внимание следует уделить личностным особенностям ребенка, его индивидуальности, раскрытию его способностей. Для того чтобы одаренный ученик принял решение участвовать в проектно-исследовательской работе, его необходимо мотивировать на такую деятельность. Именно на это в основном направлена познавательно-просветительская деятельность среди учеников начальных классов.

Конечно, в начальной школе результат исследовательской и проектной работы ученика выражается не в качестве выполненной работы или проекта и не в важности полученного им результата для науки и техники, а в приобретении им таких навыков как умение исследовать и анализировать, выступать и защищать свою работу перед аудиторией, оперативно отвечать на вопросы жюри и участников конференции [7]. Ученик впервые знакомится с такими понятиями как объект и предмет исследования, тема, гипотезы, цели и задачи, методы исследования. По мере овладения исследовательскими навыками учеником должна меняться и роль учителя. Сначала же педагог выполняет функции организатора и руководителя проектно-исследовательской работы на каждом ее этапе.

### Структура деятельности учителя и ученика на различных этапах проведения исследовательской и проектной работы

<i>Этап исследовательской (проектной) работы</i>	<i>Деятельность ученика</i>	<i>Деятельность учителя</i>
Выявление учеников склонных к исследовательской или проектной деятельности.	Проявление логического мышления, интерес к поисковой активности и творчеству.	Определение учеников с познавательной деятельностью, мотивация их и родителей к исследовательской и проектной деятельности. Диагностические мероприятия, уточняющие область интересов учащегося.
Выбор и утверждение тем исследований.	Выбор темы исследования или проекта.	Формирование списка тем и помощь ученику в выборе темы. Корректировка и уточнение области будущего исследования или проекта.
Включение учащегося в исследовательскую или проектную деятельность.	Сбор и анализ информации по теме исследования. Обзор литературных источников. Обсуждение возможных вариантов решения поставленной проблемы и поиск её решения.	Консультации учащегося по выбранной теме, подбор литературных источников, определение проблемы, цели и задач исследования, выбор объекта и предмета, формулирование гипотез, а также регулярные занятия по развитию интеллектуального потенциала.
Промежуточный контроль выполнения работы	Представление собранного материала и промежуточных результатов по теме проведенного исследования.	Помощь в представлении учеником собранного материала по теме исследования, определение способов предъявления результатов деятельности.
Оформление и предварительное представление результатов.	Выступление учащихся перед одноклассниками или родителями.	Консультация, внесение необходимых изменений.
Публичное представление результатов.	Участие в научно-практических мероприятиях различного уровня.	Помощь ученику в получении умений четко формулировать свои мысли и завоевать внимание аудитории.
Аналитический этап.	Анализ результата исследовательской деятельности.	Анализ результата исследовательской деятельности и формулирование направлений ее дальнейшего развития.

Учителю следует заранее определить ведущую тему или несколько тем, которые будут предложены для исследовательских работ и проектов, работа над которыми потребует усвоения обучающимися необходимых знаний и формирование нужного опыта. Важно при этом учитывать сферу интересов ребенка или группы детей, наличие материала по выбранной теме, ее оригинальность и новизну. Личная заинтересованность ученика к той или иной теме легко обнаруживается при беседах с учащимися. Также при определении темы должна учитываться посильность выполнения проекта или исследовательской работы, т. е. необходимо учитывать познавательные возможности школьников начальных классов. Опыт работы показывает, что, выбирая темы исследования самостоятельно, младшие школьники в таком возрасте не представляют уровень своих возможностей и глубину выбранного предмета исследования. Поэтому можно посоветовать ученику ограничивать исследование определенными рамками, например, изучение окружающего мира, поиска ответов на интересующие его вопросы. Это учтет ограниченную способность младшего школьника долговременно работать в одном направлении.

В качестве примера можно привести исследовательскую и проектную работу ученика лица «Технико-экономический» Чернова А. Ю., приведенную в таблице 2. Первая исследовательская работа «Как идут солнечные часы?» была выполнена им в



первом классе. Далее была работа из области оптики на тему «Секрет увеличительного стекла», в рамках которой были собраны несколько типов мультимедиа-проекторов для домашнего кинотеатра и телескоп.

В 2019 году А. Ю. Чернов, тогда еще ученик 4-го класса, представил на Всероссийском форуме научной молодежи «Шаг в будущее» свой интерактивный тренажер по математике для решения задач на движение, ориентированный на учеников начальной школы, представленный на рисунке 2.



Рисунок 2 – Проектно-исследовательская работа ученика лицея «Технико-экономический» Чернова А. Ю. «Интерактивный тренажер «Задачи на движение»

Разработка Алексея позволяет в виде обучающей компьютерной игры быстрее освоить учебный материал и понять саму суть задач разной сложности. Тренажер принес победу на Всероссийском форуме научной молодежи «Шаг в будущее». В средней школе Алексей продолжил работу над этим проектом и разработал математический компьютерный тренажер «Задачи на движение по воде». Следует отметить, что в этом случае положительную роль сыграла заинтересованность ученика не только математикой, но и информатикой (программированием).

Таблица 2

### Исследовательская деятельность ученика МБОУ ТЭЛ Чернова А. Ю. (г. Новороссийск)

Учебный период	Тема работы/проекта ученика и направление	Научно-практическое мероприятие, на котором представлены результаты работы (результат)
2015–2016 учебный год (1 класс)	«Как идут солнечные часы?» (направление: физика)	Всероссийский конкурс «Я исследователь» (призер)
2016–2017 учебный год (2 класс)	«Секрет увеличительного стекла» (направление: физика и техника)	Всероссийский конкурс «Я исследователь» (призер), Муниципальный конкурс «Первые шаги в науку» (победитель)
2017–2018 учебный год (3 класс)	«Секрет увеличительного стекла» (направление: физика и техника)	Всероссийский конкурс «Я исследователь» (призер), Краевая научно-практическая конференция «Эврика» (победитель)
2018–2019 учебный год (4 класс)	«Интерактивный тренажер «Задачи на движение» (направление: математика, информатика и естественные науки)	Краевая научно-практическая конференция «Эврика» (победитель), Всероссийский форум научной молодежи «Шаг в будущее» (победитель)
2019–2020 учебный год (5 класс)	«Интерактивный тренажер «Задачи на движение» (направление: математика, информатика и естественные науки)	Краевая научно-практическая конференция «Эврика» (победитель), Всероссийский фестиваль творческих открытий и инициатив «Леонардо» (победитель)

2020–2021 учебный год (6 класс)	«Компьютерный тренажер «Задачи на движение по воде» (направление: математика, информатика и естественные науки)	Краевая научно-практическая конференция «Эврика» (победитель), Всероссийский фестиваль творческих открытий и инициатив «Леонардо» (призер), Всероссийский форум научной молодежи «Шаг в будущее» (призер)
2021–2022 учебный год (7 класс)	«Компьютерный тренажер «Задачи на движение по воде» (направление: математика, информатика и естественные науки)	Краевая научно-практическая конференция «Эврика»(призер), Всероссийский фестиваль творческих открытий и инициатив «Леонардо» (март 2022 г.), Всероссийский конкурс исследовательских работ «Шаги в науку»(призер), Всероссийский форум научной молодежи «Шаг в будущее» (март-апрель 2022 г.)

Приведенный пример организации исследовательской деятельности с учеником начальной школы показывает отличительные особенности проектно-исследовательской деятельности на каждом этапе ее реализации: характер мотивации к исследованию, содержание, подход к организации, уровень влияния педагога, полученный результат, возможности развития темы исследования. Из таблицы 2 видно, что результат проектно-исследовательской деятельности, полученный на отдельном этапе образования, является последующей базой и мотивацией учащегося для дальнейшей работы в старших классах и в будущей профессиональной сфере.

Таким образом, внедрение проектно-исследовательской деятельности учителями начальных классов в образовательный процесс является не только особым этапом формирования знаний и навыков одаренных детей, но и существенной мотивацией для дальнейшей исследовательской и профессиональной деятельности. Проектно-исследовательская деятельность помогает ученику совершенствовать индивидуальные способности, способствует самовыражению, позволяет осуществить индивидуализацию обучения и формирует устойчивый интерес к выбранному виду деятельности, а значит является эффективным средством развития одаренности учащихся.

### Ссылки на источники

1. Зак А.З. Развитие умственных способностей младших школьников. / А.З. Зак. – М.: Просвещение, 1994. – 318 с.
2. Сереженкова, О. В. Работа с одаренными детьми в общеобразовательной школе: методические рекомендации. / О.В. Сереженкова – Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2020. – 108 с.
3. Богоявленская, Д. Б. Психология творческих способностей: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. / Д. Б., Богоявленская– М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 320 с.
4. Панов, В.И. Одаренность как проблема современного образования / В.И. Панов. – Самара, 2007. – 477 с.
5. Дик, Н.Ф. 1000 олимпиадных заданий по математике в начальной школе. / Н.Ф. Дик. – М.: Феникс, 2011. – 288 с.
6. Балаян, Э.Н. Лучшие развивающие задачи по математике, 3 класс. / Э.Н. Балаян. – М.: Феникс, 2018. – 63 с.
7. Дубова, М.В. Организация проектной деятельности младших школьников. практическое пособие для учителей начальных классов / М.В. Дубова. – М.: Баласс, 2011. – 79 с.

**Мкртчян Анна Камоевна,**

учитель начальных классов, МАОУ СОШ № 85, г. Краснодар

[annkocharyan@yandex.ru](mailto:annkocharyan@yandex.ru)

**Сергеева Бэлла Владимировна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и методики начального образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар

[5906372@mail.ru](mailto:5906372@mail.ru)

### **Гендерные особенности младших школьников в развитии математических способностей**

**Аннотация.** Актуальность данной статьи заключается в потребности учителей начальных классов в определении гендерных особенностей младших школьников в развитии математических способностей. В ней представлены основные требования к формированию математических способностей для мальчиков и девочек. Рассмотрены принципы реализации гендерного подхода к обучению младших школьников. Описаны факторы появления гендерных различий математических способностей у младших школьников.

**Ключевые слова:** гендерные особенности, математические способности, факторы гендерных различий, младшие школьники.

В зарубежной психологии до настоящего времени широко распространены представления о возрастных особенностях математического развития школьника, исходящих из ранних исследований Ж. Пиаже, который считал, что ребенок только к 12 годам становится способным к абстрактному мышлению [6]. Анализируя стадии развития математических рассуждений подростка, Л. Шоанн пришел к выводу, что в плане наглядно-конкретном школьник мыслит до 12–13 лет, а мышление в плане формальной алгебры, связанной с овладением операциями, символами, складывается лишь к 17 годам [2].

Исследование российских психологов дают иные результаты. П. П. Блонский писал об интенсивном развитии у подростка (11–14 лет) обобщающего и абстрагирующего мышления, умения доказывать и разбираться в доказательствах [2]. Исследования под руководством И.В. Дубровиной подчеркивают, что, исключая случаи особой одаренности, нельзя говорить о сколько-нибудь сформированной структуре собственно математических способностей применительно к этому возрасту. Поэтому понятие «математические способности» условно в применении к младшим школьникам – детям 7–10 лет, при исследовании компонентов математических способностей в этом возрасте речь обычно может идти лишь об элементарных формах таких компонентов, но отдельные компоненты математических способностей формируются уже и в начальных классах [7].

Под математическими способностями следует понимать специальные особые способности, которые необходимы для успешного выполнения математической деятельности [4]. Математические способности являются не единым образованием, а имеют сложную многогранную структуру. Успешность математической деятельности зависит не от отдельно взятой способности, а от комплекса способностей. Математическая одаренность предполагает наличие определенных природных предпосылок и проявляется только в творческой деятельности. Однако не следует забывать, что каждый человек (ученик) обладает в определенной мере математическими способностями. Оценить и развивать эти способности – задача педагогов. В таблице 1 представлены основные требования к формированию математических способностей для мальчиков и девочек.

### Основные требования к формированию математических способностей для мальчиков и девочек

<b>Основные требования к формированию математических способностей</b>	
<b>для мальчиков</b>	<b>для девочек</b>
1) высокий темп подачи материала	1) размеренный темп урока
2) разнообразие в подаче материала	2) алгоритм «от простого к сложному»
3) задания должны включать момент поиска, требующий сообразительности	3) использование типовых заданий
4) должны сами открыть принцип решения той или иной задачи, путем проб и ошибок	4) для решения задач необходимо вместе с ними разработать алгоритм работы
5) большое количество логических заданий	5) обучение применению теоретических знаний на практике
6) минимальное повторение материала	6) достаточное количество повторений
7) групповые формы работы со сменой лидера	7) работа в паре, в коллективе
8) дискуссионное обсуждение изученного материала	8) эмоциональная оценка выполненной работы
9) нуждаются в развитии вербальных навыков, поэтому необходимы задания, когда надо что-то придумывать или рассказывать	9) обучение с опорой на зрительную память
10) нуждаются в развитии сенсорного восприятия предметов, поэтому им чаще необходимо давать наглядный материал	10) труднее идет развитие абстрактного пространственного восприятия, улучшить которое можно используя графики, таблицы и иллюстративный материал

Отметим, что всегда при изучении нового материала необходимо делать упор на сильные стороны ученика. В случае мальчиков – это задания, связанные с работой правого полушария (задания творческого типа, использование наглядного материала), с девочками – левого (использование в работе таблиц, схем, алгоритмов, создание плана, образца для работы). Но при повторении, закреплении можно использовать противоположную стратегию, тем самым добиваясь гармоничного развития личности.

Кроме этого, педагогу начальной школы при реализации гендерного подхода к обучению младших школьников необходимо руководствоваться следующими принципами:

- в классе находятся не просто дети, а мальчики и девочки;
- нельзя сравнивать мальчиков и девочек, у них даже биологический возраст разный;
- не стоит требовать от мальчиков особой аккуратности;
- при обучении ребенка другого пола не стоит вспоминать свой личный детский опыт, сравнение в данном случае бессмысленно и бесполезно;
- в начале работы следует помогать девочкам, как необходимо выполнить то или иное задание;
- мальчики «истончаются интеллектуально»;
- для мальчиков особенно важно не только рассказывать, но и показывать;
- девочки могут капризничать по незначительным поводам из-за усталости;
- при поступлении ребенка в школу его мотивы и цели отличаются от мотивов и целей взрослого;
- важно не столько научить ребенка, сколько привить ему желание учиться, для мальчиков и девочек это разные «прививки»;
- главная заповедь педагога – «не навреди» [2].

Экспериментальное обучение, которое осуществлялось в ряде школ сотрудниками российского Института психологии (Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов) показывает, что при специальной методике обучения младшие школьники приобретают большую



способность к отвлечению и рассуждению, чем принято думать [7]. Однако, хотя возрастные особенности школьника в большей мере зависят от условий, в которых осуществляется обучение, считать, что они целиком создаются обучением, было бы неверно. Поэтому неправильна крайняя точка зрения на этот вопрос, когда считают, что не существует никакой закономерности естественного психического развития.

Исследователь А. Н. Колмогоров видел опасность, которая сейчас стала очевидной для большинства психологов, работающих в области одаренности. Он весьма скептически относился к тому, что по выражению Н. С. Лейтиса, относится только к «возрастной одаренности» [5]. В своей переписке с коллегами А. Н. Колмогоров пишет, что «мы теряем много медленно развивающихся потенциально крупных талантов». И далее еще жестче – «в последние годы эта опасность сильно возросла при развившемся ажиотаже вокруг «одаренности» и особенно математической» [3]. Ускоренное прохождение школьной программы, вообще ускоренное развитие, которое много лет является чуть ли не главным критерием высоких способностей, по мнению А. Н. Колмогорова, мало, о чем свидетельствует.

Половые различия в способности к математике начинают проявляться со второго класса школы среди учеников с высокой успеваемостью. Некоторые исследователи полагают, что половые различия в математических способностях, в частности большая математическая одаренность мальчиков, имеют под собой генетическую основу. Накопленные на сегодняшний день данные позволяют предположить, что половые различия в математических способностях основываются на биологически обусловленной большей способности мальчиков к пространственному мышлению [9].

В зарубежной психологии имеются работы, где сделана попытка выявить отдельные качественные особенности математического мышления мальчиков и девочек. Так, В. Штерн говорит о своем несогласии с той точкой зрения, согласно которой различия в умственной области мужчин и женщин есть результат неодинакового воспитания. По его мнению, причины кроются в разных внутренних задатках. Поэтому женщины менее склонны к абстрактному мышлению и менее способны в этом отношении [9].

Соответствующие исследования в российской психологии были проведены под руководством И. В. Дубровиной и С. И. Шапиро [7]. Они не обнаружили каких-либо качественных специфических особенностей в математическом мышлении мальчиков и девочек. Не указали на эти различия и опрошенные ими учителя.

Фактически мальчики чаще обнаруживают математические способности. Победителями в математических олимпиадах чаще бывают мальчики, чем девочки. Но это фактическое различие можно отнести за счёт разницы в традициях, в воспитании мальчиков и девочек, за счет распространенного взгляда на мужские и женские профессии. Это приводит к тому, что математика часто оказывается вне направленности интересов девочек.

Вплоть до окончания школы девочки учатся лучше, чем мальчики, по всем предметам, включая математику, а в институте молодые люди начинают обгонять девушек по математическим дисциплинам. Существуют факторы, убедительно объясняющие появление гендерных различий математических способностей:

1) девочки могут считать математические достижения неподходящими для своей гендерной роли. Это объяснение предполагает веру многих женщин в то, что хорошо учиться по математике – это гендерно-несоответствующее поведение, и, следовательно, они и не стараются добиваться успехов в этой области. Действительно, девочки реже, чем мальчики, изъявляют желание посещать факультативные занятия по математике, учась в институтах, менее охотно записываются на углубленные курсы лекций по математике, реже хотят сделать карьеру в областях, связанных с математикой, например, стать инженером;

2) женщинам недостает уверенности в своих математических способностях, и они не рассчитывают на успех в этой области. Уверенность снижается, начиная с седьмого класса и далее, включая период обучения в высших учебных заведениях.



Существует связь между уверенностью в усвоении математических дисциплин и успеваемостью в этой области знаний. Из-за гендерных различий в восприятии своих способностей мужчины и женщины выбирают различные учебно-тренинговые программы и стремятся к различным родам деятельности;

3) родители и учителя редко поощряют девочек в изучении математики. Возможно, причину того, что женщины мало верят в свои математические способности, следует искать в ожиданиях и поддержке со стороны родителей и учителей. Именно в институте родители и учителя начинают считать математику исключительно мужской областью. Учителя поощряют мальчиков гораздо больше, чем девочек, давая им понять, что их успехи являются следствием хороших способностей, а ошибки, допущенные мальчиками, предпочитают объяснять в основном различными преходящими факторами, например, недостаточным старанием;

4) есть основания полагать, что жизнь девочек за пределами школы менее богата опытом в математической области и сфере решения задач. Этот факт может частично объяснять наличие гендерных различий в решении математических задач. Хотя такая возможность не была еще всесторонне изучена, некоторые исследования все же показывают, что мальчики обладают более богатым опытом в отношении математики и наук, нежели девочки [8].

В школах применяются активные методы обучения, при которых ученик не только запоминает, но и много думает, что очень помогает развитию его способностей. Большое значение имеет постепенное увеличение трудностей. Поставленные перед учеником задачи должны требовать умственных усилий. Но необходимо осуществлять индивидуальный подход к школьникам, учитывать их различия, давать дифференцированные задания [1].

Математические способности являются не единым образованием, а имеют сложную многогранную структуру. Успешность математической деятельности зависит не от отдельно взятой способности, а от комплекса способностей. Математическая одаренность предполагает наличие определенных природных предпосылок и проявляется только в творческой деятельности. Однако не следует забывать, что каждый человек обладает в определенной мере математическими способностями. Оценить и развить эти способности – задача педагогов.

### Ссылки на источники

1. Вопросы психологии способностей / Под ред. В. А. Крутецкого. – М.: Педагогика, 1983.
2. Заиграев А.С. Психология математических способностей. – <http://it-med.ru/index.php>.
3. Колмогоров А.Н. Математика – наука и профессия. – М.: Педагогика, 1988.
4. Крутецкий В. А. Психология математических способностей школьников. – М.: Просвещение, 1986.
5. Лейтис Н.С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия.- М., 1997.
6. Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка. – СПб.: Питер Ком, 1995.
7. Рабочая книга школьного психолога / Дубровина И.В., Акимова М.К. и др. – М.: Владос, 2002.
8. Сапожников В.М. Внешние и внутренние условия развития математических способностей. – <http://www.mironych.ru/3/2.html>.

**Клименко Ирина Николаевна,**

*учитель математики, МБОУ Улицей «ТЭЛ», г. Новороссийск*

[irinochka1961@mail.ru](mailto:irinochka1961@mail.ru)

### Развитие математических способностей учащихся во внеурочной деятельности

**Аннотация.** В данной статье рассматривается актуальная проблема развития математических способностей учащихся во внеурочной деятельности, решающих целый комплекс задач по углубленному математическому образованию, развитию индивидуальных способностей учеников, максимальному удовлетворению их интересов и потребностей. Специфика преемственности обучения школьников при пере-

*ходе из начальной в основную школу определяется: расширением границ учебной деятельности и смещением акцента с ее предметной стороны на мотивационную; развитием самосознания ребенка, усилением его активности в оценке себя и других.*  
**Ключевые слова:** преемственность, математика, адаптация, начальная школа, основная школа, развитие творческого мышления.

Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин [1].

Качественное математическое образование необходимо каждому человеку для его успешной жизни в современном обществе. Успех нашей страны в XXI веке, эффективность использования природных ресурсов, развитие экономики, обороноспособность, создание современных технологий зависят от уровня математической науки, математического образования и математической грамотности всего населения, от эффективного использования современных математических методов. Математические методы и математический стиль мышления проникают практически во все науки. Трудно найти такую область знаний, к которой математика не имела бы никакого отношения. Всё это выдвигает перед школой задачу развития у учащихся математических способностей, склонностей и интересов, задачу повышения уровня математической культуры, уровня математического развития учащихся [2].

Учителя математики должны вести систематическую работу по развитию математических способностей у всех школьников, по воспитанию у них интересов и склонностей к математике и наряду с этим должны уделять особое внимание учащимся, имеющим повышенные способности к математике, организовать специальную работу с ними, направленную на дальнейшее развитие этих способностей, ведь: «Человек может узнать свои способности, только попытавшись применить их на деле» – писал Сенека.

Для развития математических способностей учащихся большое значение имеют следующие формы учебно-воспитательной работы:

- исследовательская и проектная деятельность;
- внеклассная и внеурочная деятельность;
- использование практико-ориентированных задач.

Внеурочная деятельность создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время. Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной и интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления. Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления. От репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, поисковым, исследовательским и проблемным, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности [4]. Система занятий должна вести к формированию важных характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Во внеурочной деятельности используются такие технологии, методы, приемы и средства обучения: проблемно-развивающее обучение, знакомство с историческим материалом, иллюстративно-наглядный метод, индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися, дидактические игры, проектные и исследовательские

технологии, диалоговые и дискуссионные технологии, информационные технологии. Кроме того, эффективности организации этой деятельности способствует использование различных форм проведения занятий: эвристическая беседа; практикум; интеллектуальная игра; дискуссия; творческая работа. При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков целесообразно практиковать самостоятельную работу школьников. Использование современных образовательных технологий позволяет сочетать все формы работы: индивидуальные, парные, групповые, коллективные [2].

Внеурочная деятельность определяется как составная часть учебно-воспитательной работы школы, как одна из форм организации досуга учащихся. Она бывает разнообразной по содержанию и формам. Внеурочные занятия по математике решают целый комплекс задач по углубленному математическому образованию, развитию индивидуальных способностей ученика, максимальному удовлетворению их интересов и потребностей. Благодаря хорошо продуманной внеклассной деятельности, знания, умения и навыки, полученные на уроках математики, развиваются, расширяются, углубляются и в конечном счете находят практическое применение в жизни.

Проведение всякого внеклассного мероприятия требует серьезной и трудоёмкой подготовки. Педагогически оправдано привлечение к таким мероприятиям родителей учащихся, например, в качестве болельщиков, в роли консультантов или выступающих на устном журнале. Опыт показывает, что не стоит увлекаться какой-то одной формой работы, так как каждой из них присущи свои достоинства и недостатки, свои возможности развивающего воздействия на ученика. На практике зачастую все эти три вида работ тесно связаны между собой [4].

В нашей школе проводятся неделя математики, где учащиеся могут проявить себя в различных викторинах, конкурсах, математическом бое, «КВН», выпустить свою газету. Особенно нравится учащимся проведение недели математики в форме путешествий в различные «станции»: например, «Кроссвордная», «Логическая», «Физические фокусы», «Смекалистая», «Поэтическая», «Фигурная» и др. Для путешествия покупают билеты на вагоны общего, плацкартного и купейного, решая соответственные по сложности вагонам примеры и задачи, накапливая баллы за правильно выполненные задания.

Важной формой работы со способными к математике учащимися в практике работы являются подготовка и участие в олимпиадах и различных конкурсах. Они способствуют выявлению наиболее способных детей, становлению и развитию образовательных потребностей личности, подготовки учащихся к получению высшего образования, творческому труду в разных областях научной и практической деятельности. Работа по подготовке к олимпиадам школьного и районного уровней проводится в течение всего учебного года. Многие учащиеся с удовольствием участвуют в дистанционных олимпиадах, таких как: Всероссийская олимпиада «Физтех», Межрегиональных предметных олимпиадах (по математике) Казанского Федерального Университета; Всероссийской онлайн-олимпиаде «Юный предприниматель», образовательной платформы Учи.ру, интернет – олимпиаде по дисциплине «Математика», ЦДО «Прояви себя»; в международных математических конкурсах «Кенгуру» и «Ребус», успешно выступают в научно-практических конференциях, где они занимают призовые места. На уроках математики способному ученику дополнительно предлагается более высокий уровень заданий по каждой теме.

Во внеурочной деятельности в 5-м классе используется рабочая тетрадь «За страницами учебника математики» в «ТЭЛ» [2], где теоретический материал представляется с описанием алгоритма решения задач, некоторые задачи учащимся предлагается с решениями, а другие для самостоятельного решения. Учитель вместе с учащимися решают нестандартные задачи, включая различные виды логических за-

дач, круги Эйлера, задачи на пересечение или объединение множеств, задачи на переливание, на взвешивание, задачи, решаемые с конца, задачи типа «Кто есть кто?» (метод графов, табличный способ), задачи на разрезание. В процессе работы создаются исследовательские и проектные работы, презентации.

Занимательные задачи в большинстве случаев содержат сюжет, доступный и понятный учащимся на начальных стадиях изучения математики. В структуре этих задач заложено проявление и развитие, например, таких параметров математических способностей, как догадка, смекалка, сообразительность, любопытство, любознательность и т. п. Эти задачи могут прекрасным способом вызывать у учащихся интерес к изучению математики. Решение заданий повышенной трудности по математике позволяет: максимально использовать резервные возможности в развитии математических способностей каждого ученика, повысить интеллектуальный уровень учащихся и качество подготовки школьников по математике.

В большинстве случаев содержание занятий по внеурочной деятельности непосредственно следует из указанной темы конкретного занятия. Отбор тех или иных задач для рассмотрения на занятии определяется исключительно педагогом, ведущим внеурочную деятельность в соответствии с уровнем базовой математической подготовки учащихся, а также уровнем их мотивации и потенциальной одаренности. Весьма обширный список предлагаемой литературы без труда позволит педагогу наполнить занятие содержательными задачами сообразно своему вкусу и интересам учащихся.

Методической особенностью изложения учебных материалов на занятиях является такое изложение, при котором новое содержание изучается на задачах. Метод обучения через задачи базируется на следующих дидактических положениях [2]: наилучший способ обучения учащихся, дающий им сознательные и прочные знания и обеспечивающий одновременное их умственное развитие, заключается в том, что перед учащимися ставятся последовательно одна за другой посильные теоретические и практические задачи, решение которых дает им новые знания. С помощью задач последовательно связанных друг с другом, можно познакомить учеников даже с довольно сложными математическими теориями. Усвоение учебного материала через последовательное решение задач происходит в едином процессе приобретения новых знаний и их применения, что способствует развитию познавательной самостоятельности и творческой активности учащихся. Большое внимание уделяется овладению учащимися математическими методами поиска решений, логическими рассуждениями, построению и изучению математических моделей.

Для поддержания у учащихся интереса к изучаемому материалу, их активности на протяжении всего занятия необходимо применять дидактические игры – современному и признанному методу обучения и воспитания, обладающему образовательной, развивающей и воспитывающей функциями, которые действуют в органическом единстве. Кроме того, на занятиях во внеурочной деятельности необходимо создать «атмосферу» свободного обмена мнениями и активной дискуссии [1].

Исторический материал и работа с информацией входят в процесс обучения математике и в урочной деятельности, поэтому в рамках занятий во внеурочной работе с учащимися рекомендуется при любой возможности мотивировать учащихся на занятия математикой очерками об истории математики, историями из жизни великих математиков, сведениями из достижений современной математической науки, т. е. самым широким образом популяризировать математику. Что касается работы с информацией, то любая встреча с математикой, точнее, с учебными задачами по математике, непосредственно связана с «работой с информацией». С целью достижения качественных результатов желательно, чтобы занятия были оснащены современными техническими средствами, средствами изобразительной наглядности, игровыми реквизитами. С помощью мультимедийных элементов занятие визуализируется, вызы-



вая положительные эмоции у обучающихся, создавая условия для успешной деятельности каждого ученика. Знания, мудрость, творчество, равнодушие учителя, его доверие и взаимопонимание с учащимися – это слагаемые успеха внеурочной работы.

Весь окружающий мир незаметно «пропитан» математикой. В музыке, поэзии, живописи царит такая же красота и гармония, как и в математике. Политика, бизнес и юриспруденция очень часто напоминают шахматные партии, в которых игроки выстраивают сложные комбинации и придумывают нетривиальные решения. Работа врача есть нечто иное, как ежедневное решение задачи, где в качестве «дано» выступают симптомы и общее состояние больного, а лечение – это единственно верное решение [4]. Да и жизнь сама часто ставит нас в сложные ситуации, выход из которых мы можем найти, только правильно проанализировав ситуацию, просчитав все возможные решения и выбрав наиболее верное из них. А сделать это без обладания математическими и логическими навыками бывает очень не просто. Блез Паскаль, один из основателей математического анализа, теории вероятностей и проективной геометрии, говорил: «Величие человека в его способности мыслить». Отсюда, очень важно помочь учащимся овладеть навыками «правильного мышления» и научить их мыслить, развивая при этом их математические способности.

### **Ссылки на источники**

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации.
2. Смолина Ю.А., Шипилова О.Г. Развитие математических способностей у учащихся. За страницами учебника математики /Рабочая тетрадь. «Академ»: – Томск.
3. Педагогическое мастерство: материалы X Междунар. науч. конф. (г.Москва, июнь2017г.).– Москва: Издательский дом «Буки-Веди», 2017.
4. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5–6 классы.– М.: Илекса, 2011.

**Шишенкова Ирина Михайловна,**

*учитель начальных классов МБОУ лицей «Технико-экономический», МО г. Новороссийск*  
[shishenkovai@mail.ru](mailto:shishenkovai@mail.ru)

### **Игровые задания по развитию памяти в работе с одарёнными детьми**

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы развития памяти младших школьников. Представлены игровые задания по развитию памяти в работе с одаренными детьми.

**Ключевые слова:** память, диагностика, упражнения для развития различных видов памяти.

Возраст 7 лет определяется важным событием в жизни ребенка – поступлением в школу. Учебная деятельность требует развития высших психических функций – памяти, воображения, произвольности внимания. Внимание, память и воображение учащихся начальной школы уже приобретают самостоятельность – ребенок овладевает специальными действиями, которые дают возможность сосредоточиться на учебной деятельности, сохранить в памяти увиденное или услышанное, представить себе нечто, выходящее за рамки знакомого раньше [4].

Память – это сложный психический процесс, определяющийся как запечатление, сохранение, узнавание и воспроизведение опыта. В этот период память является ведущим познавательным процессом, психической функцией. Память схватывает значимые для ребенка события и сведения и сохраняет их. Учителям начальной школы надо много работать над совершенствованием памяти детей, побуждая их к организованности и усвоению учебного материала. В процессе обучения в начальной школе «память ребенка становится мыслящей» (Эльконин Д. В.). От класса к классу в начальной школе память детей становится лучше. Чем больше знаний, тем больше



возможностей образовывать новые связи, тем больше навыков заучивания, прочнее память [4].

Память развивается в деятельности, чем внимательнее, самостоятельнее и активнее эта деятельность, тем лучше развивается память ребёнка. Прежде чем учитель приступит к работе по развитию памяти, необходимо провести её диагностику у учащихся. Самой популярной является диагностика памяти младших школьников А. Р. Лурия [5].

Специального оборудования для проведения этой диагностики не понадобится. Учителю (психологу) необходимо приготовить список из десяти слов и бланк для фиксации результатов (протокол исследования). Исследование проводится в тишине, без отвлекающих факторов, наедине с учеником. В список слов входят 10 односложных и двусложных простых слов, не связанных между собой по смыслу. Например, *стул, небо, кот, дочь, окно, конь, лес, день, дом, нос*. Учитель (психолог) предлагает ребёнку прослушать внимательно слова и назвать те, которые он запомнил. Слова, названные ребёнком, фиксируются в протоколе. Задание повторяется несколько (3–5) раз. Это зависит от того, как быстро ребёнок сможет назвать все слова (если получится). Причем, диагност уточняет: «Сейчас я еще раз прочту все слова, а ты снова назовешь те, что запомнил. И те, которые называл прошлый раз, и те, которые еще запомнил». Для удобства и правильности оценки результата проводимой диагностики все слова нумеруются. В протокол вносятся номера названных слов, подсчитывается их количество на каждом этапе проводимого исследования, фрагмент протокола представлен в таблице 1.

Таблица 1

**Фрагмент протокола диагностики памяти учащихся**

Ф.И. ученика	Число правильно воспроизведенных слов в каждой попытке				
	1	2	3	4	5
Висляков В.	4	6	8	9	10
Кривенок Л.	4	7	5	7	9
Медведев К.	4	6	7	5	4

Если количество запоминаемых слов увеличивается с каждым этапом, то это является нормой. Пятое повторение должно дойти до полного списка в 10 слов, но, может составить и 9, и 8 слов, что так же будет результатом, не выходящим за рамки нормы. Если необходимо узнать объем долговременной памяти, то ребёнка можно попросить повторить слова, которые он помнит, через час. Результаты этой диагностики показаны на рисунке 1.



Рисунок 1 – Результаты диагностики объёма памяти учащихся

Учитель не должен делать поспешных выводов, какие бы данные не были получены в результате исследования по диагностической методике «Десять слов». Упражнения по развитию разных видов памяти позволит, в конечном итоге, улучшить результат. Выбирая упражнения для развития памяти, необходимо разобраться, как происходит процесс запоминания. Для этого обратимся к общепринятой классификации памяти, представленной в таблице 2.

## Классификация памяти [4]

ПАМЯТЬ		
По длительности	По типу	По степени приложения усилий
– кратковременная; – долговременная; – оперативная.	– слуховая; – зрительная; – двигательная; – образная.	– произвольная; – произвольная; – непосредственная; – опосредованная.

Приведем примеры упражнений по развитию уровня памяти учащихся начальных классов. Опишем примеры упражнений для развития слуховой памяти [3].

**Снежный ком.** Такое упражнение построено на многократном повторении и постепенном увеличении количества слов, которые нужно запомнить. Для его проведения рекомендуется расположить детей по кругу. Смысл упражнения заключается в том, что первый ребенок называет любое слово, а его сосед должен повторить это слово и добавить к нему свое. Третий участник называет уже два предыдущих слова и произносит свое и т. д. Обычно предлагается называть слова на определенную тему.

**Жук.** Для проведения этого упражнения на развитие слуховой памяти нужно подготовить игровое поле в виде шахматной доски и несколько фигурок жуков. Дети ставят своих жуков на стартовую позицию. После этого для каждого участника по очереди озвучивается команда для передвижения (на две клетки вверх, на три клетки вправо и т. д.). Постепенно количество произнесенных одновременно команд нужно увеличивать. Выиграет тот участник, который правильно запомнит и выполнит все указания. Для развития зрительной памяти можно применить такие упражнения [5].

**Цветные картинки.** Понадобится от трех до пяти картинок разного цвета. Покажите их ребенку в определенной последовательности и попросите повторить. Проверьте правильность.

**Кто за кем?** Играющие строятся в шеренгу в произвольном порядке. Водящий должен посмотреть на детей, отвернуться и перечислить, кто за кем. Затем водящим становится другой игрок, а дети в шеренге меняются местами.

**Геометрические фигуры.** Это упражнение хорошо тренирует фотографическую память. Нарисуйте на листке персонаж в виде геометрических фигур. Геометрических фигур должно быть не больше четырех. Ребёнку показывают рисунок на 30 секунд, чтобы он изучил его. Затем попросят нарисовать то, как запомнил. Можно заранее подготовить два-три рисунка. На каждом следующем можно изменять какую-то деталь. Следить за точностью выполнения. Можно использовать счётный материал, представленный на рисунке 2.

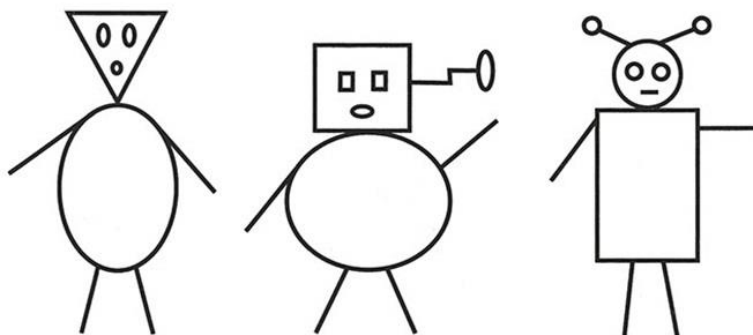


Рисунок 2 – Материал для упражнения по развитию зрительной памяти учащихся

**Близкие знакомые.** Двое игроков, зрительная память которых будет проверяться, выходят из строя и поворачиваются к строю спиной. Учитель задаёт им различные

вопросы. (Кто самый высокий? Самый низкий? У кого белая/красная кофта? У кого самые длинные/короткие косы? И другие вопросы).

**Запомни движение.** Дети повторяют движение рук и ног за ведущим. Когда запомнят, повторяют самостоятельно. Можно объединять несколько движений или выполнять их в обратном порядке.

Развитие ассоциативной памяти у учеников начальных классов является очень действенным методом. Для тренировки ассоциаций есть целая наука – мнемотехника. Упражнения на развитие ассоциаций включают в себя схемы и таблицы с картинками. Они научат детей составлять рассказы; выполнять какие-то манипуляции в определенной последовательности (алгоритм выполнения действий). Мнемосхемы помогают увеличить словарный запас, быстро запоминать текст. Приведем пример запоминания ассоциативного ряда слов, нарисованной учеником, представленный на рисунке 3.

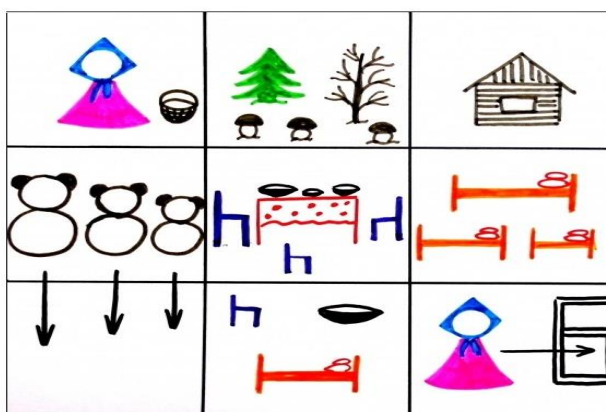


Рисунок 3 – Пример запоминания ассоциативного ряда слов, нарисованной учеником

**Подбери, продолжи.** Подберите ассоциации, объединяющие все слова одновременно. Например: слагаемое, плюс, на ? больше – действие сложения.

Описанные в статье и другие примеры по развитию памяти в работе с одарёнными детьми могут использоваться как на уроках, так и во внеурочное время.

### Ссылки на источники

1. Баландин В. А. Использование подвижных игр для развития познавательных процессов детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста. – Краснодар, 1999. – 104 с.
2. Житникова Л.М. Учите детей запоминать. – 3-е издание., доп. – М.: Просвещение, 1985. – 96 с.
3. Завьялова Т. П., Стародубцева И.В. Сборник игровых занятий по развитию памяти, внимания, мышления и воображения у младших школьников. – М., изд. Аркти, 2008. – 55 с.
4. Эльконин Д. Б. Детская психология. – М.: Уч. педгиз, 1960. – 328 с
5. <https://konspektiruem.ru/igry/didakticheskie-na-razvitie-pamyati.html>

**Шульга Анастасия Сергеевна,**  
учитель начальных классов МБОУ ТЭЛ, г. Новороссийск  
[nastya.shulga.97@bk.ru](mailto:nastya.shulga.97@bk.ru)

### Развитие математической одаренности у младших школьников

**Аннотация.** В данной статье рассматривается проблема выявления и развития внутреннего потенциала личности человека, степени его одаренности, начиная с раннего детства. Описывается формирование системы работы с одаренными учащимися.

**Ключевые слова:** одаренность, математическая одаренность, математические способности.

Проблема развития математической одаренности школьников, как и общей одаренности, не является принципиально новой. Во многих странах наблюдается значительный рост интереса к проблемам математического образования. Это связано с тем, что значение математики в жизни человеческого общества возрастает с каждым днем. Как утверждал величайший философ Платон: «Человек, способный к математике изодрен во всех науках» [1].

Известно, что математические способности проявляются в высоком уровне развития познавательных способностей таких, как память, воображение, представление, восприятие и мышление, а также в заинтересованности математическими увлечениями, символами, поисками нестандартных решений задач, ясностью и быстротой математической деятельности.

Обучение в начальных классах – это первый этап работы с одаренными детьми. Прежде всего, одаренных детей надо уметь выявить. Они имеют ряд особенностей: любознательны, настойчивы в поиске ответов, часто задают глубокие вопросы, склонны к размышлениям, отличаются хорошей памятью [5].

В педагогике и психологии определены методы выявления математически одаренных детей:

1. наблюдение;
2. общение с родителями;
3. работа психолога: тестирование, анкетирование, беседа.

Выявление одаренных детей должно начинаться уже в начальной школе на основе наблюдения, изучения психологических особенностей, речи, памяти, логического мышления. Можно выделить и некоторые особенности детей одаренных в области математики. Они имеют более высокий уровень умственного развития и испытывают радость от умственного труда; творческие возможности и проявления; имеют доминирующую, активную познавательную потребность [2]. У одаренных детей в области математики ярко выражены математические способности:

- способность к быстрому и легкому обобщению математического материала;
- гибкость мыслительных процессов в математической деятельности;
- способность к быстрой и свободной перестройке направленности мыслительного процесса, переключению с прямого на обратный ход мысли;
- стремления к ясности, простоте, экономности и рациональности решения задания.

Педагоги, работающие с одаренными детьми должны знать, что одной из первоочередных задач в работе учителя является создание условий, которые обеспечивают выявление одаренных детей, реализацию их скрытых возможностей. Невозможно привить интерес к дисциплине ребятам, если сам учитель своим предметом не увлечен. Учитель, работающий с одаренными детьми должен быть творческим, профессионально грамотным, способным к экспериментальной и научно исследовательской деятельности, умелым организатором учебно-воспитательного процесса, эрудированным. Для учителя должны быть характерны: желание работать нестандартно, поисковая активность, знание психологии одаренных детей, готовность к сотрудничеству, стремление к интеллектуальному совершенствованию, умение создать доверительные межличностные отношения, признавать право одаренного ребенка на ошибку.

Проблеме изучения способностей и одаренности в области психологии, педагогики, методике обучения математики уделено большое количество исследований. Крутецкий В. А., Холодная М. А., Бабаева Ю. Д., Лейтес Н. С., Зиганов М. А., Иванова Т. А., Епишева О. Б. внесли значительный вклад в развитие проблемы одаренности у детей [4].

Талантливые дети уже с ранних лет отличаются друг от друга высоким уровнем способности к самостоятельному обучению. Вследствие этого они нуждаются сколько

в создании вариативной обогащенной и индивидуализированной образовательной среде, чем в целенаправленном учебном воздействии. Поэтому программа обучения должна состоять из следующего:

- изучение более широких проблем и тем, позволяющих учитывать интересы одаренных детей, их повышенное стремление к обобщению и заинтересованностью в будущем;
- изучение проблем так называемого «открытого типа», которые позволяют учесть, склонны ли дети к исследовательскому типу поведения и проблемному обучению;
- учет интереса одаренных детей в изучении того или иного предмета, выбранного лично им, и содействие изучению способов получения различных знаний;
- обеспечение гибкости и вариативности учебного процесса с точки зрения содержания образования и методов обучения, с учетом возможности корректировать их самим ребенком;
- поддержка и развития самостоятельного обучения;
- наличие и свободное использование различных источников и способов получения информации;
- качественное изменение учебной ситуации и учебного материала, возможность создания специализированных кабинетов (комнат) с необходимым оборудованием;
- обучение детей оценивать самостоятельно результаты своей работы с помощью определенной таблицы критериев;
- развитие рефлексии, самопознания и понимания индивидуальных способностей других;
- использование элементов индивидуализированной психологической поддержки [3].

При работе с одаренными людьми учителю следует руководствоваться следующими принципами: принципом развивающего и воспитывающего обучения; принципом индивидуализации и дифференциации обучения; принципом учета возрастных возможностей.

Говоря о выявлении одаренности, лучше использовать одну из следующих методик диагностики:

- Тест Векслера (Шкала Векслера), который применяется для измерения уровня интеллектуального развития.
- Тест Айзенка – тест, выявляющий IQ – коэффициент интеллекта.

Между тем, в практике работы часто возникают проблемы (таблица 1), которые мешают эффективному взаимодействию субъектов учебно-воспитательного процесса.

Таблица 1

### Основные проблемы, возникающие при работе с одаренными детьми

<i>Основные способы работы учителей с одаренными детьми</i>	<i>Основные проблемы работы учителей с одаренными детьми</i>
Занятия внеурочной деятельностью	Нет психологической помощи
Кружки	Нет специальной методической литературы
Подготовка к олимпиадам	Отсутствие специализированных дидактических материалов
Проведение конкурсов	Нежелание родителей перегружать своих детей



Часто многие родители не заинтересованы в выявлении таланта у ребенка. Ведь многие не хотят признавать одаренность их ребенка, не хотят брать ответственность за это. Некоторые попросту не желают связываться с непонятными проблемами.

Стратегия работы с одаренными детьми в области математики в начальной школе заключается в необходимости создания условий для оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся или не выявленной, а также просто способных детей, в отношении которых есть надежда на дальнейший качественный скачок в их развитии.

### **Ссылки на источники**

1. Ковалько, В.И. Здоровьесберегающие технологии в начальной школе. – М.: ВАКО, 2004. – 33с.
2. Крутецкий, В. А. Психология математических способностей школьников. – М.: Просвещение, 1968. – 432с.
3. Лейтес, Н.С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия. – М., Московский психолого-соц. ин-т, 2008. – 478с.
4. Штерн, В. Умственная одаренность: Психологические методы и испытания одаренности в их применении к детям школьного возраста. – СПб.: Союз, 1997. – 128с.
5. Шумакова, Н.Б. Обучение и развитие одаренных детей. – М.: Изд-во МПСИ, 2004. – 336с.

### ***Затеева Татьяна Григорьевна,***

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и методики начального образования, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар*  
[t-zateeva@yandex.ru](mailto:t-zateeva@yandex.ru)

### ***Андреева Дарья Андреевна,***

*бакалавр, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар*  
[dasha.andreeva@aol.com](mailto:dasha.andreeva@aol.com)

## **Финансовая грамотность как средство развития математических способностей у младших школьников**

***Аннотация.*** В данной статье поднимаются вопросы повышения уровня финансовой грамотности младших школьников. Обозначено влияние финансовой грамотности на уровень развития математических способностей ребенка. Приведены методы развития у младших школьников математических способностей. Выявлены успешные способы изучения основ финансовой грамотности

***Ключевые слова:*** финансовая грамотность, младшие школьники, финансы, развитие, математические способности, одаренность.

В 21-м веке стал актуальным вопрос финансового просвещения. Уроки по финансовой грамотности, в том или ином виде, ведутся примерно в 80% школ России (приблизительно в 32-х тыс. школ) [8]. Как обязательный учебный предмет финансовая грамотность закреплена всего лишь в каждой пятой школе. Финансовая грамотность – сочетание осведомленности, знаний, навыков, установок и поведения, связанных с финансами и необходимых для принятия разумных финансовых решений, а также достижения личного финансового благополучия; набор компетенций человека, которые образуют основу для разумного принятия финансовых решений [4].

С целью выявления знаний основ финансовой грамотности младшими школьниками был проведен опрос среди учеников четвертых классов. Выборка составила 100 человек. Учащиеся отвечали на следующие вопросы:

- 1) У вас есть карманные деньги?
- 2) Вы хотели бы чтобы у Вас было больше карманных денег?
- 3) Вы умеете копить деньги?

- 4) Было бы Вам интересно знать, как правильно обращаться с деньгами?
- 5) Вы знаете что такое финансовая грамотность?
- 6) Вам бы понравились уроки, на которых вам рассказывают про то, как правильно обращаться с деньгами?
- 7) Вы знаете что такое вклад в банке?
- 8) Вы знаете что такое ценные бумаги?
- 9) У Вас есть банковская карта?
- 10) Рассказывают ли Вам родители (или учителя в школе) про финансовую грамотность?

Первый блок включает вопросы с 1 по 6, ответы на которые помогают понять, насколько четвероклассники заинтересованы в изучении финансовой грамотности. Второй блок с 7 по 10 вопрос помогает понять, насколько младшие школьники на данный момент просвещены в области финансовой грамотности.

В результате диагностики было выяснено, что 75% учащихся имеют карманные деньги или банковские карты, а 89% четвероклассников заинтересованы в изучении финансовой грамотности и хотели бы посещать уроки по финансовой грамотности.

Исходя из ответов на вопросы второго и частично первого блока, можно сделать вывод о том, что более 69% школьников не умеют правильно обращаться с деньгами, копить и приумножать деньги. Это является четким сигналом о том, что финансовое просвещение им необходимо.

Для того чтобы детям было проще и интереснее изучать основы финансовой грамотности, необходимо определить самые эффективные способы просвещения школьников в данной сфере. Поскольку ряд способов, подходящих для изучения основ финансовой грамотности взрослыми, зачастую совсем не подходит детям: к примеру, чтение книг, этот способ не подойдет среднестатистическому четверокласснику. Детям проще и понятнее усваивать основы финансовой грамотности на практике: с помощью ролевых игр, деловых игр, решения задач по финансовой математике. На основе анализа научной литературы [1; 6; 7] были выявлены основные способы изучения финансовой грамотности детьми:

– внедрение основ финансовой грамотности в учебный процесс: на уроках математики (решение финансовых задач), на уроках окружающего мира (информирование знаний детей в сфере финансов);

– введение дополнительных курсов или элективных занятий по финансовой грамотности, на которых детям будут рассказывать о деньгах, кредитах, банковской системе, финансах и способах инвестирования денег;

– организация, в рамках внеклассной деятельности, походов в банки или центры финансовой грамотности, где специалисты в данной сфере будут доступно рассказывать детям об основах финансовой грамотности;

– на школьных мероприятиях и выступлениях разыгрывать сценки, направленные на моделирование банковских ситуаций или ситуаций, в которых может пригодиться финансовая грамотность;

– на уроках, в рамках игровой деятельности и интерактивных технологий, играть в деловые игры, где каждый ученик может показать уже имеющиеся знания в сфере финансов, а также освоить то, что ранее было незнакомо.

Стоит отметить, что на данный момент создатели олимпиад по финансовой грамотности для школьников считают решения математических финансовых задач одним из самых эффективных способов освоения данного предмета. Дело в том, что данный способ развивает не только финансовые навыки, но и математические. Помимо этого, решение задач узкого профиля помогает выявить детей с математическими способностями. Следует отметить, что существует два уровня развития способностей, представлены на рисунке 1.

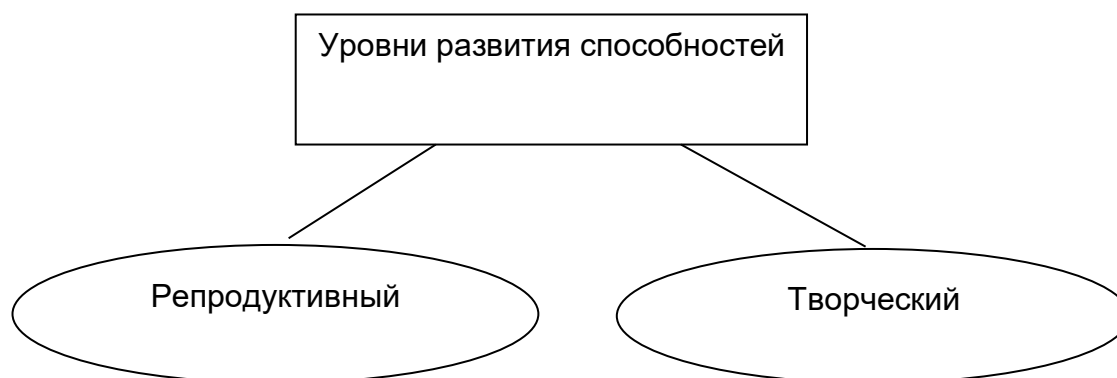


Рисунок 1 – Уровни развития способностей учащихся

На репродуктивном уровне ребёнок обладает высокой способностью к запоминанию информации, новых знаний; овладевает деятельностью и осуществляет ее по заданному образцу. На творческом же уровне ребёнок способен создавать нечто новое, оригинальное.

Для того чтобы углублять развитие математических способностей ребёнка на репродуктивном уровне, необходимо на уроках финансовой грамотности давать как можно больше теоретических знаний, закрепление которых необходимо производить путём решения задач по финансовой математике. Данный способ поможет ребёнку как можно быстрее освоить информацию, путём регулярного решения однотипных задач, выработать алгоритм их решения.

Для развития математических способностей ребёнка на творческом уровне, необходимо на уроках финансовой грамотности проводить с детьми не только решение готовых кейсов, но и моделирование собственных кейсов. Этот способ поможет реализовать творческий потенциал младшего школьника, способствовать дальнейшему развитию математических способностей учащихся.

Если регулярно предоставлять школьнику возможность самостоятельно моделировать финансовые задачи, кейсы, основанные на собственных теоретических и практических знаниях, то это поможет не только закрепить приобретённые ранее знания, но и дать возможность развития математических способностей на более высоком творческом уровне.

Таким образом, занятия по финансовой грамотности в начальной школе – это отличный способ не только дать ребёнку базовые знания в области финансов, и таким образом содействовать повышению финансовой грамотности, развитию финансового образования, но и способствовать развитию математических способностей младших школьников.

### Ссылки на источники

1. Клейсон, Д.С. Самый богатый человек в Вавилоне/ С. Э. Борич. – М. : Попурри, 2021. –160 с.
2. Кийосаки, Р. Богатый Папа, Бедный Папа/ Р. Кийосаки. – М. : Попурри, 2019. -352 с.
3. Кийосаки, Р. Квадрат денежного мышления/ Р. Кийосаки. – М. : Попурри, 2020. -368 с.
4. Шефер Б. Пёс по имени Money/ Б. Шефер. – М.: Попурри, 2000. -192 с.
5. Шефер Б. Путь к финансовой свободе/ Б. Шефер. – М. : Попурри, 1998. -336 с.
6. Хавр Экер Т. Думай как миллионер/ Т. Хавр Экер. – М. : Эксмо, 2005. -320 с.
7. Васин Д.В. Деньги и бизнес для детей/ Д.В. Васин. – М. : Эксмо, 2018. – 128 с.

**Проскурина Надежда Сергеевна,**  
учитель математики, МБОУ ТЭЛ, г. Новороссийск  
[Proskyrina77@bk.ru](mailto:Proskyrina77@bk.ru)

### **Развитие математических способностей обучающихся через внеурочную деятельность**

**Аннотация.** В данной статье рассказывается о системе организации внеурочной деятельности с лицеистами на различных ступенях обучения. Приводятся примеры программного материала и обосновывается целесообразность его использования. Данный материал будет полезен учителям математики.

**Ключевые слова:** одаренность, внеурочная деятельность, математика, профориентация.

В настоящее время перед учителями математики стоит задача не только дать определенную сумму знаний учащимся, но и вооружить их умениями самостоятельно добывать эти знания, воспитывать интерес к самостоятельному изучению математики. Внеурочная работа является одним из средств выполнения этой задачи.

Рассмотрим, почему школьник занимается математикой вне учебных занятий. В младшем возрасте это интерес к математике как любимому предмету, в среднем и старшем – это либо интерес к математике как науке, либо профессионально-ориентационный интерес. Таким образом, среди задач, которые можно решать на внеклассных занятиях мы выделяем две категории задач.

**Первая категория.** Задачи типа математических развлечений (занимательные задачи). Занимательные задачи в большинстве случаев содержат сюжет, доступный и понятный учащимся на начальных стадиях изучения математики. В структуре этих задач заложено проявление и развитие, например, таких параметров математических способностей как: догадка, смекалка, сообразительность, любопытство, любознательность и т. п. Особое значение имеют задачи, которые принято называть логическими. Основную, главную роль при решении таких задач играет правильное построение цепочки точных, а иногда очень тонких, рассуждений.

**Вторая категория.** Задачи, примыкающие к школьному курсу математики, но повышенной трудности. Система заданий повышенной трудности по математике позволяет:

- максимально использовать резервные возможности в развитии математических способностей каждого ученика;
- добиться быстрого, основательного усвоения углубленных программных знаний с экономией учебного времени;
- повысить интеллектуальный уровень учащихся;
- сформировать навыки выполнения умственных операций;
- повысить качество подготовки школьников по математике.

Программа внеурочной деятельности в лицее состоит из 3 ступеней с учётом возрастных особенностей учащихся [1].

I. ступень – обучающиеся 5–6 классов, которым мы уделяем особое внимание, т.к. именно в этом возрасте важно создать условия для самоопределения и самовыражения, реализации интеллектуальных возможностей, проявления творческих способностей. На этой ступени мы:

1. Организуем участие в различных олимпиадах.
2. Прививаем интерес к научно-исследовательской деятельности (участие в научно-практических конференциях)
3. Проводим занятия в математических кружках.

II. ступень – обучающиеся 7–8 классов. На этом этапе продолжаем развивать устойчивый интерес к математике. Формирование с 8-го класса команды сборной лица по математике, с которой ведется непосредственная подготовка к олимпиадам (на уроках предлагаются задачи повышенного уровня и нестандартные задачи, предоставляются аналогичные задачи для самостоятельного решения). Лицеисты начинают обучение в ЗФТШ (заочной физико-технической школе при МФТИ), посещают сессии Бернулли, принимают участие в олимпиадах муниципального уровня, занимаются проектной и исследовательской деятельностью.

III. ступень – учащиеся 9–11 классов продолжают обучение в ЗФТШ, и в кружке Центра Бернулли (г. Краснодар). На этой ступени большую роль отводим профильному обучению. Школьникам, изучающим математику в качестве профильной дисциплины, легче подготовиться к олимпиаде, ведь их знания по предмету являются более основательными и глубокими. Эти знания приобретаются учащимися не только при изучении основной профильной дисциплины, но и через систему элективных курсов разных направленностей, углубляющих или расширяющих основной курс. На элективных занятиях лицеисты приобретают знания вне рамок школьной программы.

Приведем содержание курсов внеурочной деятельности для учащихся 5–7 классов [2].

*Математический кружок «Математические забавы», 5 класс.*

– История возникновения чисел (7 часов). История возникновения чисел и способы их записи. Римские цифры. Другие системы счисления: шестидесятеричная и двоичная. Действия в двоичной системе счисления.

– Математика вокруг нас (7 часов). Решение геометрических задач и разрезание и перекраивание Математические софизмы. Секреты некоторых математических фокусов. Решение задач с помощью максимального предположения. Решение задач методом с «конца». Решение задач методом ложного положения.

– Дробные числа (4 часа). Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Решение задач на среднеарифметическое, среднюю цену, среднюю скорость.

– Геометрия в нашей жизни (5 часов). Угол. Треугольник. Куб и прямоугольный параллелепипед, изготовление развёртки и каркасов. Практические задания «Вычисление количества плитки, необходимой для покрытия указанной площадки». Практическая работа: «Рассчитать площадь клумбы и ее периметр по формулам».

– Математика на каждый день (7 часов). Сравнение понятий. Установление сходства и различий. Решение сюжетных задач. Решение логических задач с помощью таблиц. Элементы теории графов. Применение графов к решению логических задач. Решение задач на проценты. Практическая работа: «Расчет затрат электроэнергии семьи за один месяц». Правила произведения и суммы. Перестановки. Размещения. Сочетания.

*Математический кружок «Занимательная геометрия», 6 класс.*

– Наглядная геометрия на плоскости (19 часов). История возникновения и развития геометрии. Простейшие геометрические фигуры. Рисование фигур с помощью инструментов и от руки. Вычисление площадей фигур. Геометрия на клетчатой бумаге. Волшебства симметрии. Центральная и осевая симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Орнамент – математическое воплощение красоты. Построение орнамента. Паркет. Геометрия и гармония. Математическое вышивание. Лист Мебиуса. Задачи на разрезание и склеивание фигур. Игра Пентамино. Геометрия Танграма. Изготовление головоломок. Задачи со спичками.

– Геометрия в пространстве (7 часов). Пространство и размерность. Правильные многогранники. Куб и его свойства. Изображение куба. Развертка куба. Изготовление модели куба. Тетраэдр. Развертка тетраэдра. Изготовление модели тетраэдра. Звездчатые многогранники своими руками. Занимательные задачи по курсу. Задачи, головоломки, игры.



**Математический кружок «За страницами учебника алгебры», 7 класс.**

– Математические исследования. Решение задач (8 часов). Решение типовых текстовых задач. Практикум-исследование решения задач на составление уравнения. Основные задачи на проценты. Проценты в экономике. Задачи на концентрацию. Практикум-исследование решения задач на составление сплавов, растворов, смесей. Решение нестандартных задач. Решение олимпиадных задач.

– Уравнения с одной переменной (5 часов). Линейное уравнение с одной переменной. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром.

– Буквенные выражения. Многочлены (5 часов). Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком». Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля. Выпуск математического бюллетеня.

– Уравнения с двумя переменными (5 часов). Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. График линейных функций с модулем.

– Делимость целых чисел (8 часов). Четные и нечетные числа. Признаки делимости. Задачи на делимость. Простые и составные числа. Деление с остатком. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Принцип Дирихле. Текстовые задачи, использующие уравнения в целых числах. Решение олимпиадных задач.

– Интеллектуальный марафон (3 часа). Решение нестандартных задач.

Итак, внеурочные занятия по математике решают целый комплекс задач по углубленному математическому образованию, развитию индивидуальных способностей лицеистов, максимальному удовлетворению их интересов и потребностей. Поэтому внеурочная деятельность является неотъемлемой частью работы в лицее.

**Ссылки на источники**

1. Галкин, Е.В. Задачи с целыми числами. 7–11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2012. – 269с.
2. Гусев, А.А. Математический кружок. 7 класс: пособие для учителей и учащихся / А.А. Гусев.– М.: Мнемозина, 2015. – 180 с.

**Туева Дина Александровна,**

*учитель математики и информатики, МБОУ ТЭЛ, г. Новороссийск*

[tueva1@mail.ru](mailto:tueva1@mail.ru)

**Работа с одаренными детьми**

**Аннотация.** *Статья посвящена проблеме детской одаренности. Внимание уделено формам работы с одаренными детьми, а также, каким образом нужно выявлять одаренных детей. Рассматриваются их отличительные признаки и особенности. Обсуждаются направления работы с обучающимися, имеющими повышенную мотивацию к учебной деятельности на уроках математики.*

**Ключевые слова:** *математика, адаптация, развитие личности ребенка, основная школа, развитие творческого мышления, подходы в работе.*

Какого ребенка считать одаренным? Как найти его среди других мальчишек и девочек? Как помочь ему проявить свои таланты? Над этими вопросами ломают головы многие умы, существует даже президентская программа по работе с одаренными детьми, из нее вытекают областные, школьные программы, но вопросов все равно больше, чем ответов.

Сохранение и развитие одаренности детей – важнейшая проблема нашего общества. Перед учителем стоит основная задача – способствовать развитию личности ребенка [1].

Проблема детской одаренности в нашей стране имеет государственное значение, поэтому не случайно, сегодня уделяется особое внимание различным программам, направленным на развитие способностей детей, на создание в учреждениях образования условий для развития одаренности.

Актуальность выдвинутой проблемы состоит в том, что необходимо уделять большое внимание своевременному выявлению учащихся с признаками одаренности, основываясь на наблюдении педагога, на создание развивающей среды, которая бы стимулировала положительные изменения в развитии личности ребенка. Реализация креативного потенциала личности является насущной потребностью сегодняшнего дня, социальным заказом современности [2].

Работа учителя нашего лицея имеет свои особенности и очень многому обязывает. У наших ребят появилась в этом учебном году возможность выбрать себе не только математический профиль обучения, который бы соответствовал интересам, способностям и возможностям ребят. Поэтому учителю, как правило, приходилось работать в классах с разным уровнем восприятия и усвоения учебного материала. Эффективно существующие различия учащихся в темпе, объеме и глубине усвоения знаний, а также в способностях самостоятельно полученные знания могут привести к снижению учебной мотивации.

Поэтому учителю на уроке приходится решать задачу одновременного обеспечения успешности каждого учащегося: и слабоуспевающего, и с ярко выраженными математическими способностями. Эта проблема актуальна и в связи с необходимостью подготовки выпускников школ к ЕГЭ. Ребятам нужно дать знания на таком уровне, чтобы они были успешны наравне с выпускниками других лицеев и классов углубленного изучения математики.

Решение этой проблемы автор представляет в использовании разноуровневого и индивидуального подходов к обучению математике, ориентированных на степень обученности школьников с учетом их личностных особенностей. А это, согласитесь, невозможно без организации индивидуальной работы с учащимися, которую я провожу: при организации учебно-познавательной деятельности на уроке; во внеурочной деятельности. Наши школьники приобщаются к началам исследовательской деятельности через урок, дополнительное образование, защиту проектов и рефератов, научно-образовательную и поисково-творческую деятельность. Процесс обучения началам научного исследования представляет собой поэтапное, с учетом возрастных особенностей, целенаправленное формирование всех компонентов исследовательской культуры школьника: мыслительных умений и навыков; умений и навыков работы с книгой и другими источниками информации; умений и навыков, связанных с культурой устной и письменной речи; специальных исследовательских умений и навыков (в старших классах).

И ещё, работа с одаренными детьми должна проводиться в системе по разработанной целевой программе.

Важной составляющей внеклассной работы стало участие ребят во всех математических турнирах и конкурсах, Игра-конкурс «Кенгуру», олимпиады, различные командные соревнования, научные исследования – все это вызывало интерес, а желание побеждать «заставляло» трудиться все больше и больше разные формы работы

используются в начальных классах. На старшей ступени для ребят организуются кружковые занятия. Их в основном посещают ребята, стремящиеся продолжить образование по специальности, требующей математической подготовки, и старшеклассники для успешной сдачи ЕГЭ. Поэтому занятия строятся с опорой на разработанные разноуровневые задания по многим разделам и темам математики. Обычно они систематизируются и оформляются в виде методических рекомендаций, а иногда пособий. Считаю, именно такой подход к организации учебно-познавательной работы учащихся на уроках и во внеурочной деятельности позволяет достичь позитивной динамики учебных достижений ребят и высоких результатов на ЕГЭ [3].

Рассматривая в качестве критериев учебной деятельности личностно- смысловое отношение к изучаемому материалу и процессу собственной деятельности, можно отметить, что растет интерес к предмету. Для многих ребят математика становится социально значимой в их планах на будущее. Уже на начальном этапе обучения выявляем учащихся, имеющие особые способности к изучению математики, формируется положительная мотивация участия во внеклассных мероприятиях, обеспечивается эффективное использование учащимися своих ресурсов. С ними ведется индивидуальная работа на уроках и во внеурочное время. На уроках с учётом возрастных особенностей таким школьникам даются задания творческого характера, вызывающие интерес к предмету; на дом они получают задания более сложные по сравнению с другими учениками. Одаренный ученик обычно опережает группу, и, чтобы его интерес не угас, учитель постоянно придумывает для него интересные творческие задания [4,5].

Каждый учитель имеет индивидуальный план работы с одаренными учащимися, куда входят работа на уроке, дифференцированные домашние задания, индивидуальные занятия во внеурочное время, вовлечение учащихся во внеклассную работу.

Важнейшей формой работы с одаренными учащимися в практике моей работы являются олимпиады. Они способствуют выявлению наиболее способных и одаренных детей, становлению и развитию образовательных потребностей личности, подготовки учащихся к получению высшего образования, творческому труду в разных областях, научной и практической деятельности. Необходимо добиваться того, чтобы ребенок занимался работой над собой, то есть самостоятельно умел ставить и решать поставленные задачи, так как стимулировать творческую активность, развивать её возможно лишь благодаря самовоспитанию. Приступаю к самообразованию, говоря о том, что когда идешь за кем-то вслед, дорога не запоминается, а та, по которой сам прошел, вовек не позабудется, и что «Талант – это 1 % способностей, а 99% потения». Основная задача следить за тем, чтобы интеллект ребенка развивался не в ущерб физическому, эмоциональному, личностному развитию ребенка. Убеждаю, чтобы ребята занимались спортом, посещали спортивные секции в школе, занимались дополнительно спортом дома.

«Одаренные дети» – это особые дети. Задача педагогов – понять таких детей, направить все усилия на то, чтобы передать им свой опыт и знания. Опыт работы показывает, что чем раньше начата работа с одарённым ребёнком, тем полнее, шире раскрывается его талант. Благодаря системной работе одаренные дети становятся успешными. «Все дети рождаются быть успешными. Единственное, в чем они нуждаются – в развитии своих талантов. Главное верить в это. Вера – двигает горы... Вера в учеников может поднять их на такие высоты, которые нам трудно даже представить. Каждый день можно собирать большой урожай детских успехов. Главное не позволять ни одному ребенку быть неудачником. Учить их так, как будто каждый – независимо от семейных условий – сын или дочь Короля! Учить со страстью, учить с преданностью и стальной уверенностью в успехе, которая не позволит учащимся соскользнуть в неуспех. Никогда не падать духом! И тогда все получится!» [7].

А учитель должен быть увлечен своим делом, профессионально грамотным, способным к экспериментальной, научной и творческой деятельности, интеллектуальным, нравственным и эрудированным, психологом, воспитателем и умелым организатором учебно-воспитательного процесса, проводником передовых педагогических технологий, знатоком во всех областях человеческой жизни.

### Ссылки на источники

1. Бородина С. В., Батарова Т. М. Развитие детской одарённости в образовательной сфере в рамках ФГОС НОО // Инновации. Наука. Образование. – 2017. – № 3(6). – С. 5.
2. Вовнянко Е. Ф. Одарённый ребёнок: особенности и сложности развития // Проблемы и перспективы современной науки. – 2016. – № 14. – С. 44–48.
3. Кузьмина Г. С. Что такое одарённость и как работать с одарённым ребёнком в начальной школе // Теория и практика современной науки: ма-тер. XVI Междунар. науч.-практ. конф. – М.: Научно-информационный изд. центр «Институт стратегических исследований», 2014. – С. 375–382.
4. Кузьмина Р. И. Представления об одарённости в контексте современных знаний и требований жизни // Учёные записки Крымского инженерно-педагогического университета. Серия: Педагогика. Психология. – 2016. – № 1(3). – С. 114–121.
5. Мешкова Н. В. Зарубежные исследования одарённости: социально-психологический аспект // Современная зарубежная психология. – 2015. – Т. 4. – № 1. – С. 26–44.
6. Парфёнова Г. Л. Проблемы обучения одарённых детей в современном образовательном пространстве // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. – 2016. – № 3(28). – С. 49–56.
7. Ратнер Ф. Л., Губайдуллина Р. Н. Проблемы и барьеры одарённых детей // Вестник ТГПУ. – 2014. – № 5 (146). – С. 105–109.

### **Головченко Людмила Викторовна,**

*учитель начальных классов, МБОУ лицея «Технико-экономический», МО г. Новороссийск*  
[golovchenko\\_lyudmila@mail.ru](mailto:golovchenko_lyudmila@mail.ru)

### **Взаимодействие учителя с родителями при работе с одарёнными обучающимися**

**Аннотация.** В статье раскрывается комплекс мероприятий, направленных на сотрудничество с семьями способных детей, т.к. это является важным моментом работы с одарёнными учащимися. В семье формируются личностные качества и творческие способности ребенка, поэтому перед педагогом стоит важная задача: оказать психолого-педагогическую поддержку родителям, имеющим способных и одарённых детей. Успешное развитие личности ребёнка, его интеллектуальное и духовно-нравственное становление осуществляется в тесном взаимодействии семьи обучающегося со школой, которая организует и осуществляет учебную и внеурочную деятельность школьников.

**Ключевые слова:** одарённые обучающиеся, взаимодействие с родителями, партнерские отношения.

Ю. И. Якинина выделила структуру готовности родителей к взаимодействию с одарённым ребенком. Она представляет собой совокупность пяти компонентов [3]:

1) мотивационный (интерес к проблеме и внутренняя потребность родителей во взаимодействии с одарённым ребенком; родительская ответственность за развитие способностей ребенка);

2) ориентационный (знания родителей о феномене одарённости, о психологических особенностях проявления одарённости у детей; знания о сущности педагогической поддержки; знания о принципах педагогической поддержки детской одарённости);

3) операционально-деятельностный (владение способами педагогической поддержки при решении проблем ребенка; умение осуществлять взаимодействие на принципах педагогической поддержки детской одарённости);

4) эмоциональный (действенная эмпатия родителей; эмоциональное состояние в процессе взаимодействия);

5) оценочный (способность к рефлексии родителем взаимодействия с ребенком, потребность в самоанализе, понимание его значимости).

Основной целью взаимодействия учителя с родителями одарённых учащихся является – объединение усилий педагога и семьи в вопросах гармоничного развития и воспитания одарённых школьников [2]. Перед учителем стоят следующие задачи:

1. Установить партнёрские отношения с семьями каждого ребёнка.

2. Сопровождать с точки зрения психологии родителей одарённого ребёнка.

3. Создавать атмосферу общности интересов, взаимоподдержки, заинтересованности в успехе при работе с одарённым ребёнком.

4. Совместная практическая деятельность одарённого ребенка и родителей. В семье и школе очень важно увидеть особенный дар, потенциал, развивать интерес у ученика, который заставлял бы его расти и развиваться. Взаимодействие с семьями обучающихся осуществляется по следующим направлениям, представленных на рисунке 1.



Рисунок 1 – Взаимодействие учителя с семьями одаренных обучающихся

Общение с родителями обучающихся целесообразно выстраивать в несколько этапов, этапы представлены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

### Диагностический этап

<i><b>Мероприятия</b></i>	<i><b>Результат</b></i>
Анкетирование родителей	Составленный паспорт семей способных обучающихся (учитель имеет представления о семьях обучающихся: их воспитательном потенциале, проблемах, методах воспитания и т. д.)
Индивидуальные беседы с родителями (составление характеристики ребёнка и его семьи, выявление запросов и ожиданий от школы)	

Таблица 2

### Деятельностный этап

<i><b>Мероприятия</b></i>	<i><b>Результат</b></i>
Родительские собрания	Вовлечение родителей в учебно-воспитательный процесс, в совместную с детьми творческую и интеллектуальную деятельность
Консультации	
Подбор научной и практической литературы	
Участие родителей в научно-практических конференциях	
Презентация созданных проектов вместе с детьми и педагогами	
Посещение открытых уроков	



## Заключительный этап

<i>Мероприятия</i>	<i>Результат</i>
Родительские собрания	Анализ полученных данных позволяет наметить план работы с родителями на следующий учебный год
Анкетирование родителей	
Индивидуальные беседы с родителями	

Все вышеперечисленные мероприятия должны решать следующие задачи:

- создать условия для мотивации родителей к взаимодействию с одаренным ребенком;
- транслировать родителям знания о феномене одаренности, о психологических особенностях проявления одаренности у детей, специфике взаимодействия с одаренным ребенком;
- обучить родителей умениям и навыкам взаимодействия с одаренным ребенком.

В числе мероприятий по работе с родителями существенное место занимают родительские собрания по проблемам развития, обучения и воспитания одаренного ученика. На этих собраниях учитель даёт информацию для родителей по вопросам одаренности, особенностям воспитания в семье одаренного ребёнка. Учитель готовит для родителей памятки, буклеты. На одном из первых родительских собраний были даны следующие рекомендации [2]:

- Помните, что одаренные дети очень самолюбивы, ранимы, с обостренной чувствительностью – и не очень удачная шутка может их надолго выбить из колеи.
- Постарайтесь создать благоприятную атмосферу общения с ребенком.
- Будьте доброжелательными, не критикуйте. Одаренные дети наиболее восприимчивы.
- Прислушивайтесь к вопросам ребёнка, отмечайте, чем ребёнок предпочитает заниматься, наблюдайте за его естественными интересами и изучайте их.
- Выявлять такие интересы, которые у Вас с ребёнком могут совпадать, для успешного их развития.
- Необходимо организовать дополнительные занятия по развитию той или иной сферы интересов, в которой ребенок проявляет себя в большей степени [4].

Для того, чтобы собрания были эффективными, необходимо использовать разнообразные формы общения:

- обучающие семинары;
- круглые столы;
- информационно-практические беседы;
- информационные лектории с элементами практикума;
- творческие лаборатории родителей;
- родительские педагогические тренинги;
- родительско-ученические капустники;
- обмен мнениями.

В течение учебного года как можно чаще необходимо планировать и проводить *индивидуальную работу* (в форме бесед и консультаций) с родителями детей, имеющих высокий уровень общих интеллектуальных способностей. Тематами таких консультаций могут быть, например, «Воспитание одаренного ребёнка», «Одаренные дети и завышенная самооценка» [3].

Проведение открытых уроков и внеклассных занятий в День открытых дверей даёт возможность родителям понаблюдать за деятельностью своих детей во время занятий, взять на вооружение формы и методы работы учителя.

Существенную помощь учителю оказывают родители в организации участия обучающихся в олимпиадном движении (на различных уровнях), в том числе интернет-олимпиада (сайты: МетаШкола, Учи.ру, Яндекс. Учебник, ЛогикЛайк, Умназия). Многие образовательные сайты предлагают Интернет-кружки. Например, на сайте МетаШкола дети могут выбрать Математический интернет-кружок, Шахматный интернет-кружок, Интернет-кружок по информатике и др [4].

Раз в месяц для обучающихся, имеющих высокий уровень общих интеллектуальных способностей и их родителей, проводятся совместные занятия. Очень нравятся детям и их родителям интеллектуальные игры «Своя игра», «Что, где, когда?».

Приведём примерный план работы с родителями одарённых обучающихся, представленный в таблице 4.

Таблица 4

#### План работы с родителями одаренных обучающихся

№	Мероприятия	Сроки
1.	Выявление одарённых обучающихся (наблюдение за детьми в урочной и внеурочной деятельности)	Сентябрь
1.	Тестирование «Способности ребенка. Как их распознать?»	Сентябрь
2.	Анкета для родителей «Приоритетные способности вашего ребенка».	Октябрь
3.	Родительское собрание «Роль семьи для развития потенциальных возможностей ребенка».	Ноябрь
4.	Оценка и самооценка потенциальных возможностей семей одаренных детей.	Постоянно
5.	Индивидуальная работа с родителями (по запросам).	В течение года
6.	Участие родителей в конкурсах, научно-практических конференциях вместе с детьми и педагогами.	В течение года

Итак, систематично организованная работа с родителями приводит к повышению достижений обучающихся.

#### Ссылки на источники

1. Забродин Ю.М., Бурменская Г.В. Одаренные дети. – М.: Прогресс 1991.
2. Марковская И.М. Тренинг взаимодействия родителей с детьми. – СПб., 2002.
3. Попова Е.В., Думанова О. В. Взаимодействие с родителями в работе с талантливыми детьми [Текст] // Педагогическое мастерство: материалы V междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2014 г.). – М.: Буки-Веди, 2014.
4. Карабанова, О.А. Психология семейных отношений и основы семейного консультирования: Учебное пособие. – М.: Гардарики, 2004. – 320 с.

**Масловская Алина Александровна,**  
 учитель начальных классов МБОУ лицей «Технико-экономический»,  
 г. Новороссийск  
[alinaalexandrovna2020@mail.ru](mailto:alinaalexandrovna2020@mail.ru)

#### Взаимодействие дошкольного учреждения и семьи – залог эффективного выявления способностей у детей

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы взаимодействия дошкольных учреждений с родителями, обосновывается важность такого взаимодействия в развитии способностей ребенка и повышению его интереса к обучению. От такого взаимодействия зависит эффективность обучения детей в дошкольных учреждениях, поэтому необходимо проводить активную работу по привлечению родителей к сотрудничеству и взаимодействию с педагогическим коллективом дошкольного учреждения.

**Ключевые слова:** ребенок, родители, педагог, способность, семья, взаимодействие, интерес, склонность.

В группе дошкольной подготовки образовательного учреждения может оказаться ребенок, который будет заметно отличаться от других детей группы. Поэтому раннее выявление и воспитание одаренных и талантливых детей составляет одну из главных проблем совершенствования системы образования.

Очевидно, что чаще всего именно родители замечают одаренность ребенка, хотя это не всегда легко сделать, так как каждый ребенок проявляет свои способности по-своему.

Эффективность воспитания ребенка сильно зависит от того, как тесно взаимодействуют школа и семья. Ведущую роль в организации сотрудничества образовательного учреждения и семьи играют учителя.

Взаимодействие с образовательной организацией помогает семье:

- относиться к ребенку как равному;
- знать и учитывать его слабые и сильные стороны;
- установит доверительные отношения с ребенком;
- радоваться его личным достижениям [3];

Существует значительное количество интеллектуально одаренных детей по разным направлениям. В их числе интеллектуальная одаренность ребенка к математике. Математическое развитие детей – одно из основных направлений подготовки детей к школе. Для таких детей характерны следующие черты:

- высокоразвитая любознательность;
- развитая речь;
- хорошая память;
- высокий интерес к новому, необычному;
- раннее развитие сенсорных способностей;
- оригинальность суждений;
- высокая обучаемость;
- стремление к самостоятельности [4];

Родителей и педагогов всегда волнует вопрос, как обеспечить полноценное развитие ребенка в дошкольном возрасте, как правильно подготовить его к школе. Один из показателей интеллектуальной готовности ребенка к школьному обучению – уровень развития математических способностей.

Именно в дошкольном возрасте закладываются основы развития восприятия, внимания, памяти, логического мышления, и воображения. Под математическим развитием дошкольников понимаются изменения в познавательной деятельности ребенка, которые происходят в результате формирования элементарно математических представлений и связанные с ними логических операций. Математическое развитие – значимый компонент в формировании «картины мира» ребенка.

Исследования показали, что ребенок, не овладевший приемами мыслительной деятельности в дошкольном возрасте, переходит в разряд неуспевающих. Важное направление в решении этой задачи является создание условий для полноценного умственного развития детей. Одно из условий по реализации направления деятельности является грамотное взаимодействие педагога образовательного учреждения с семьями воспитанников. Добиться эффективного результата в развитии ребенка, и в получении математических знаний можно только в тесном сотрудничестве с семьей. Очень важно для педагога не только самому знать, чему и как обучать детей, но и уметь познакомить родителей своих воспитанников с задачами, содержанием, методами, приемами обучения сделать их своими помощниками. Работа воспитателя с семьей заключается не в том, чтобы переложить на родителей выполнение какой-то части программы. Родителей нужно привлекать к помощи, но делать это не в форме требований, а в виде конкретных советов и разъяснений [1].

Работу с родителями следует строить, придерживаясь следующих этапов:

- в первую очередь педагог знакомит родителей с содержанием Программы, особо отметив, что они являются участниками педагогического процесса;
- ориентировать родителей на развитие познавательных интересов, не оставлять без внимания вопросы детей;
- предлагать им познакомить детей с произведениями, в которых присутствуют числа;
- привлекать родителей к участию в совместных мероприятиях, проектах, праздниках, конкурсах
- выявить запросы родителей по организации работы с одаренными детьми, имеющих склонность к математике;
- обогащать опыт родителей новыми интеллектуальными играми;
- привлечь родителей к сотрудничеству с воспитателями, выработать у каждого родителя умения организовать с ребенком игры по развитию математических способностей;
- обогащать родительский опыт по использованию педагогически эффективных методов математического развития детей. Повышать педагогическую культуру родителей [4].

Взаимодействие педагогов с родителями реализуются посредством разных форм. Выделяют традиционные и нетрадиционные формы. Традиционные формы делятся на следующие группы:

- коллективные;
- индивидуальные;
- наглядные;

Классификация нетрадиционных форм. К ним относятся четыре группы:

- информационно-аналитические;
- досуговые;
- познавательные;
- наглядно-информационные [6].

Педагогу необходимо информировать родителей о ходе усвоения ребенком содержания программного материала через индивидуальные и групповые консультации, оформление информационных стендов. Приглашать родителей на открытые занятия, осуществлять совместные проекты.

В заключении хотелось бы подчеркнуть, что семья и школа – два важных социальных института социализации ребенка. Совместная работа – важное условие правильного математического развития детей.

### Ссылки на источники

1. Детский сад и семья, под редакцией Т.А.Марковой.М.:2011.
2. Доронова Т.Б. Взаимодействие дошкольного учреждения с родителями. Дошкольное воспитание. – №1,2014.
3. Зверева, О.Л., Кротова, Т.В. Общение педагога с родителями в ДОУ: Методическое пособие / О.Л. Зверева, Т.В. Кротова. – 4-еизд. – М.: Айрис-пресс, 2019–128с.
4. От рождения до школы. Основная образовательная программа дошкольного образования / Под ред Н.Е. Вераксы Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой. – 3-еизд., и спр.и доп. – М.: Мозаика-Синтез, 2016. – 368с.
5. Педагогическое взаимодействие с детским садом: методическое пособие/под ред. Н.В. Микелевой. – М.:ТЦ Сфера,2013–128с.
6. Радугин А.А. Психология и педагогика. Москва.:2000.

**Герасименко Анастасия Андреевна,**  
учитель начальных классов, МБОУ лицей «Технико-экономический», г. Новороссийск  
[gerasskanastya@mail.ru](mailto:gerasskanastya@mail.ru)

### **Организация партнерства начальной школы и семьи в выявлении математических способностей у детей младшего школьного возраста**

**Аннотация.** В данной статье внимание уделено проблеме партнерства семьи и школы. По средствам данного партнерства выявляются математически способные (одаренные) дети, что способствует эффективному развитию математических данных ребёнка.

**Ключевые слова:** семья, родитель, партнерство, одарённость, математика, начальная школа.

Согласно Концепции развития математического образования в Российской Федерации, математика является важным элементом национальной культуры, национальной идеи, предметом нашей гордости и конкурентным преимуществом России. По мнению В. А. Сухомлинского «одарённость человека – это маленький росточек, едва проклюнувшийся из земли и требующий к себе огромного внимания. Его необходимо холить и лелеять, ухаживать за ним, сделать всё необходимое, чтобы он вырос и дал обильный плод». Одной из главных задач любой современной школы и образовательной практики является выявление одаренных детей, организация системной работы с такими учащимися. Работа с одаренными учащимися чрезвычайно актуальна для современного российского общества [1].

Область математической деятельности и применений математики стремительно расширятся. Качественное математическое образование в соответствии с ФГОС, родители должны быть не просто сторонними наблюдателями, а активными участниками образовательного процесса. Акцент ставится не только на изменении форм и методов взаимодействия с родителями воспитанников, но и изменении философии взаимодействия: от «работы с родителями» до «партнерства» [3].

Партнерство начальной школы и семьи является эффективным средством в выявлении и развитии математических способностей при соблюдении следующих условий:

- определение общих специфических задач, эффективных форм взаимодействия образовательной организации и семьи в решении проблемы развития потенциала математических способностей у детей;

- описание условий и процессов их реализации, выявление взаимосвязи применения ИКТ и качеством развития математических способностей у детей младшего школьного возраста;

Основа для организации взаимодействия детского сада и семьи определяется тем, что его участники дополняют друг друга в своем позитивном влиянии на ребенка, а использование ИКТ усиливают это влияние.

Как показывают проведенные исследования О. Л. Зверевой, а позже эти данные были подтверждены Е. П. Арнаутовой, В. П. Дубровой, В. М. Ивановой, отношение родителей к мероприятиям зависит прежде всего от постановки воспитательно-образовательной работы в детском саду, инициативы администрации, от ее причастности к решению вопросов педагогического просвещения родителей [4].

Актуальными задачами продолжают оставаться индивидуальная работа с семьей и дифференцированный подход. Современные родители готовы к обучению, саморазвитию и сотрудничеству, поэтому в настоящее время актуальны формы взаимодействия, отвечающие следующим требованиям: оригинальность, востребованность



и интерактивность. В последнее время наметились новые перспективные формы сотрудничества, которые предлагают подключение родителей к активному участию в процесс воспитания детей. К ним можно отнести:

- индивидуальное и подгрупповое консультирование;
- просвещение родителей по вопросам математического развития детей;
- информационные листы, газеты, памятки;
- библиотека для родителей, видеотека, аудиотека [5].

Основной задачей педагогического коллектива является создание условий для ситуативно-делового, личностно-ориентированного общения на основе общего дела:

- мастер-классы;
- разработка совместных проектов;
- создание электронных дидактических и математических игр;
- участие в дистанционных математических конкурсах;
- игротеки.

Одним из доминирующих личностных качеств одаренного ребенка является любопытство. Еще Ж.Пиаже писал, что задача активного интеллекта заключается в быстрой переработке информации и аналогична задаче организма по переработке пищи. Поэтому структурирование информации проистекает от взрослых. Надо найти верный момент, правильные слова. Надо вести себя так, чтобы укреплять в ребенке систему ценностей, понимание того, чего от него ждут, и развивать здоровую систему самовосприятия. При удовлетворении любопытства способного ребенка не следует давать ему готового ответа, а предоставить возможность самому дойти до сущности [6].

Если партнерство между детским садом и семьей будет достигнуто, то можно добиться следующих результатов:

- создание качественно новых взаимообогащающих отношений между родителями, детьми и педагогами;
- увеличение числа активных родителей, искренне заинтересованных в соучастии в воспитательно-образовательном процессе;
- развитие математических (и любых) способностей в различных видах деятельности;
- повышение компетентности педагогов и родителей в вопросах развития математических способностей.

Задача взрослых, стремящихся выявить и развить в ребенке потенциал к математическим способностям, достаточно трудна. И если родители с помощью специалистов психологов и педагогов постараются создать ребенку возможности для интересного образования, окажут необходимую помощь и эмоциональную поддержку, эта задача может быть решена достаточно успешно. Ведь дошкольный возраст имеет богатейшие возможности для развития любых способностей.

В современной педагогике и образовательной практике обучение одаренных детей все чаще рассматривается как глобальная педагогическая задача.

Математика – метод и язык познания окружающего мира. Исходя из этого вывода, учителю необходимо понимать, что математике нужно научить каждого ученика, различие может быть только в объеме изучаемого материала. Но очень важно создание условий для выявления, развития и реализации способностей одаренных и высокомотивированных детей [1].

Для этого, исходя из интересов и особенностей познавательной деятельности учащихся, учитель должен помогать учащимся за деталями увидеть:

- сущность понятия;
- приемы или методы решения (доказательства), их структуру;
- раскрывать взаимосвязь между родственными понятиями, их свойствами и признаками;

– нацеливать школьников на их самостоятельное выделение, показывая при этом необходимость и пользу такой проработки;

– тщательно вскрывать взаимосвязь между прямыми и обратными действиями, взаимно обратными понятиями, учить использовать эту взаимосвязь как для самопроверки, так и для уменьшения нагрузки на память.

Очень важно ставить перед учащимися задания, требующие самостоятельного их поиска или создания, подбирать задачи, содержательная сторона которых соответствует реальной действительности. По возможности использовать для них материал, отвечающий интересам учеников, имеющий положительную эмоциональную окраску. При этом надо учить их при решении задачи переходить на абстрагированный уровень, отвлекаясь от конкретного содержания.

«Семья и школа – это берег и море. На берегу ребенок делает свои первые шаги, получает первые уроки жизни, а потом перед ним открывается необозримое море знаний, и курс в этом море прокладывает школа. Это не значит, что он должен совсем оторваться от берега...» [7]. Успешное решение задач воспитания возможно только при условии взаимодействия семьи и школы. Именно в семье закладывается и обеспечивается воспитание важнейших качеств личности. В ней ребенок получает первые представления о мире, здесь формируется тот фонд понятий, взглядов, чувств, привычек, который лежит в основе нравственного становления личности. Только в семье можно создать и воспроизвести культуру истинно родственных отношений, освоить важнейшие социальные роли, сформировать культуру, обогатить нравственный опыт.

А это значит, что современная школа и современные родители должны находиться в условиях сотрудничества. Иными словами, между школой и семьей устанавливаются принципиально новый тип сотрудничества – социальное партнёрство, требующее от обеих сторон обязательное соблюдение взаимовыгодных условий и требований. Под партнёрством понимают взаимовыгодное конструктивное взаимодействие, характеризующееся «доверием, общими целями и ценностями, добровольностью и долговременностью отношений, а также признанием ответственности сторон за результат». Проблема взаимодействия семьи и школы должна решаться инновационно и переводить сложившиеся традиционные отношения, где семья занимала пассивную роль в организации образовательного процесса, на новый уровень активно-ответственного взаимовыгодного социального партнёрства, где каждая из сторон в равной степени ответственна за результат обучения и воспитания детей.

### Ссылки на источники

1. Азизова Л. Х. Содержание модели педагогической поддержки одарённых младших школьников в учреждении дополнительного образования // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2012. – № 28. – С. 199–205.
2. Алферова Н. В. Детская одарённость и работа социального педагога с одарёнными детьми: результаты исследования // Nauka-Rastudent.ru. – 2015. – № 5(17). – С. 33.
3. Бугдашкина Е. А., Вишнякова Е. Д. Педагогическая поддержка как средство развития одарённости детей в современной гимназии // Вестник Бурятского государственного университета. – 2013. – № 1. – С. 9–14.
4. Дереча И. И. Этапы педагогической поддержки развития творческой одарённости младших школьников // Концепт. – 2013. – № 5. – С. 128–133.
5. Корнетов Г. Б. Разработка моделей социализации одарённых детей и подростков // Новое в психолого-педагогических исследованиях. – 2017. – № 1(45). – С. 27–36.
6. Мешкова Н. В. О системах отношений «Одарённый учащийся – учитель» и «Учитель – одарённый учащийся» в общеобразовательной школе // Психолого-педагогические исследования. – 2013. – № 2. – С. 255–264.
7. Овсиенко Л. В., Кайбияйнен А. А. О системе работы с одарёнными детьми // Высшее образование в России. – 2015. – № 5. – С. 90–96.
8. Яковлева Т. В. Работа педагога с родителями по сопровождению развития одарённого ребёнка // Наука и современное общество: взаимодействие и развитие. – 2015. – № 1(2). – С. 89–92.

**Будяк Виктория Анатольевна,**

социальный педагог МБОУ МО Лицей «Технико-экономический», г. Новороссийск  
[Vika.ruzhentsova@mail.ru](mailto:Vika.ruzhentsova@mail.ru)

### **Взаимодействие школы с родителями как залог успешного развития одаренного ребенка**

**Аннотация.** В данной статье описаны трудности, с которыми сталкиваются родители одаренного ребенка. Раскрываются особенности и отличительные черты одаренного ребенка, возможные пути взаимодействия школы с родителями. Статья будет полезна учителям начальной школы, которые столкнулись с проблемами с взаимодействием с семьей при воспитании личности одаренного ребенка. **Ключевые слова:** одаренность, родители, семья, личность ребенка, начальная школа.

Каждый ребенок талантлив, но талантлив по-своему. Надо приобщать детей к познавательному и творческому процессу, чтобы они были не только слушателями, исполнителями, но и творцами.

Новые стандарты помогают развивать талант и одаренность учеников, т.к. в них сочетаются элементы основного, дополнительного и индивидуального образования. Ведь в основе новых стандартов лежит формирование готовности к саморазвитию учащихся, их активной деятельности. Необходимо строить образовательный процесс с учетом психологических, возрастных и физиологических особенностей детей.

Но умственные усилия и труд ребенка, его познавательная и творческая энергия должна встречать поддержку со стороны взрослых не только в школе, но и дома. Семья талантливого, одаренного или способного ребенка имеет непосредственное отношение к его развитию, развитию его одаренности. Каково бы ни было влияние обучения и воспитания в школе на ребенка, все равно решающим остается значение семьи.

Сегодня вопрос взаимодействия семьи и школы очень актуален. Ведь многих родителей сейчас больше беспокоит экономическое благополучие, и дома они часто обсуждают денежные проблемы, все чаще уклоняясь от воспитания и развития ребенка, перекладывая это на педагогов школы.

Чтобы добиться положительного результата в развитии одаренности, необходим тесный контакт с семьей ученика. В ней закладываются основы порядочности, добра и ответственности. А в школе эти качества развиваются. Нужна системная, регулярная, последовательно организованная работа с родителями, чтобы помочь семье в воспитании и обучении детей, поднять ее ответственность за развитие ребенка, заинтересовать в его успехах и достижениях [1].

Большую эффективность принесут следующие способы работы с родителями, которая ведется в нашей школе:

1. Задача школы – вести психолого-педагогическое просвещение семей., имеющих способных и одаренных детей. Необходима помощь психолога, который поможет выработать навыки взаимодействия с ребенком, устанавливать и развивать отношения сотрудничества и партнерства родителей с ребенком.

2. Необходимо изучить условия воспитания одаренных детей. Учителя составляют характеристики семей учащихся.

3. Родители должны быть информированы о содержании учебно-воспитательного процесса посредством родительских собраний, круглых столов.

4. Большое значение в развитии одаренности имеет совместная деятельность родителей и ребенка. Отдых можно совместить с накоплением материала для исследовательской работы. Например, при работе на огороде провести ряд опытов с посадкой новых видов растений. Совместное изготовление фоторепортажа об увиденном, зарисовки животного и растительного мира обязательно увлекут ребенка.

5. Во время учебного процесса также необходимо вовлекать родителей в работу со своими детьми. Они могут помочь ребенку в подготовке к олимпиадам, к участию в научно-практических конференциях, в изготовлении презентаций своих проектов. Приветствуется участие в выставках, соревнованиях, конкурсах, организуемых для учеников и родителей; проведение дней здоровья.

6. Необходимо регулярное взаимодействие педагогов с родительским комитетом.

7. Нужно своевременно информировать родителей о ходе и результатах воспитания, обучения детей, успехах и достижениях школьников.

8. Проведение совместных праздников с участием родителей, создание групп поддержки из числа родителей для проведения классной и внеклассной работы с детьми.

9. Поддержка и поощрение родителей. В конце года всегда вручать грамоты и благодарственные письма родителям, которые в сотрудничестве с учителем создавали комфортные условия для развития творческого и познавательного потенциала своих детей [2].

Для психолого-педагогического сопровождения:

Чтобы информировать и развивать кругозор родителей, необходимо разработать цикл собраний в форме круглых столов, практических работ тренингов, творческих копилки. Здесь родители могут заполнять анкеты, тесты, вести дискуссии, делиться опытом воспитания детей.

Методы родительского воспитания опираются на ряд общих условий:

1. Знание родителями своих детей, их положительных и отрицательных качеств: что читают, чем интересуются, какие поручения выполняют, какие трудности испытывают, какие отношения с одноклассниками и педагогами, что более всего ценят в людях и т. п.

2. Личный опыт родителей, их авторитет, характер отношений в семье, стремление воспитывать личным примером.

3. Если родители отдадут предпочтение совместной деятельности, то обычно преобладают практические методы.

4. Педагогическая культура родителей оказывает решающее влияние на выбор методов, средств, форм воспитания одарённых детей

Работа должна быть направлена на то, чтобы родители поняли, что они обязаны принимать детей такими, какие они есть, а не рассматривать их в качестве носителей талантов, стремиться развивать личные качества: уверенность, которая основывается на сознании самоценности, понимание достоинств и недостатков в себе самом, интеллектуальную любознательность и готовность к исследовательскому риску, уважение к доброте, привычку опираться на собственные силы.

**Представляем, разработанную структуру взаимодействия школы с семьей одаренного ребенка.**

**1 этап.** Подготовка к жизни молодого поколения приобретает новые качественные признаки, придает особую актуальность таким проблемам, как развитие индивидуальности, профориентация и профотбор; образование и самообразование; ценностные ориентации и идеалы; выявление и развитие способностей и др. Единство воспитательной деятельности школы, семьи и общественности создается целенаправленной систематической работой школы, отвечающей современным требованиям, предъявляемым к образовательному учреждению. Семья является основной опорой для ребенка, именно в семье могут быть созданы благоприятные или неблагоприятные условия для проявления и дальнейшего развития одаренного ребенка. Родители могут либо поддержать ребенка в развитии его способностей, либо помешать их раскрытию [3].

В работах известного педагога В. А. Сухомлинского широко используется понятие «школьно-семейное воспитание». По его мнению, воспитание не может рассматриваться или как школьное, или как семейное, так как личность ребенка едина и процесс ее формирования носит целостный характер, и в этом целостном процессе воспитания школе принадлежит ведущая роль [4].

Школа расширяет и развивает воспитательные возможности семьи, осуществляя педагогическое просвещение, контролирует и направляет семейное воспитание, организует и направляет деятельность общественных и внешкольных организаций на активное участие, помощь семье и школе, координирует их действия. Система работы руководителя школы, классного руководителя складывается годами путем отбора самых рациональных форм и методов, она должна отвечать ряду требований, обеспечивающих успех в работе.

*Первое требование* – целенаправленность деятельности всего педагогического коллектива. Нет работы с родителями вообще, а есть конкретные насущные педагогические проблемы, ради решения которых проводятся родительские собрания, читаются лекции, осуществляется индивидуальный подход к родителям, к семье.

*Второе требование* – повышение профессиональной квалификации, педагогической культуры учителей. Пути могут быть самыми разнообразными: работа секции классных руководителей; работа постоянного педагогического семинара «Семейная педагогика» или «Совершенствование семейного воспитания»; учет особенностей микрорайона, села, выявление неформальных подростковых групп по месту жительства, учет неблагополучных семей и педагогически запущенных детей; обобщение положительного опыта семейного воспитания и передового педагогического опыта; педагогический анализ работы, проводимой с родителями, определение ее эффективности.

*Третье требование* – выработка единых требований педагогического коллектива к работе классного руководителя и учителя с родителями. Требования должны быть обоснованными, тактичными, правомерными. Надуманность, искажение требований приводят к конфликтам с родителями.

*Четвертое требование* – формирование действенной общественной родительской организации.

**2 этап.** Работа с родителями одаренных детей должна быть направлена на то, чтобы научить их понимать и принимать своего ребенка, видеть его таким, какой он есть, а не только через призму его талантов, помогать ребенку создать здоровое самовосприятие, не бояться тех трудностей, с которыми приходится сталкиваться в процессе воспитания ребенка, и с которыми, в будущем, может столкнуться он сам. Кроме того, необходимо подготовить родителей к тому, что из одаренного ребенка вырастет одаренный взрослый, и объяснить им, что в этом нет ничего страшного, что это – замечательно.

Психологическая помощь родителям, воспитывающим одаренных детей, должна проходить в трех направлениях:

1. Информирование родителей об особенностях, проблемах, интересах такого ребенка (лекции, информационные фильмы, плакаты, стенды, брошюры и т. п.);

2. Обучение родителей способам взаимодействия с их ребенком. Наиболее эффективными в данном случае являются тренинги детско-родительских отношений. Именно в тренинге «лучше усваивается информация и отрабатываются навыки взаимодействия с детьми»;

3. Индивидуальные консультации, беседы с родителями, посвященные конкретным проблемам, возникающим в данной семье [5].

Отмечено, что большинство родителей одаренных детей предпочитают индивидуальную форму работы, а чуть меньшее число считают наиболее эффективной групповые занятия, которые «дают возможность снять ощущение единственности и уникальности собственных трудностей, позволяют получить обратную связь, позволяют



взглянуть на свою семью с иной точки зрения». Это говорит о том, что тренинговая работа с родителями приобретает все большую популярность среди них, хотя на первом месте остается привычная, но, безусловно, эффективная консультативная форма работы.

Совместная работа с семьёй заключается в обучении конкретным приёмам и методам проведения встреч с родителями. Это беседы, лекции, открытые уроки, совместные спортивные праздники, походы на природу.

Широко используются консультации по вопросам развития способностей их детей.

Сотрудничество педагогов, учащихся, родителей реализуется в различных формах деятельности:

- классные собрания по итогам учебной работы, по проблемам учёбы;
- учебные занятия с участием родителей;
- организация встреч с интересными людьми;
- организация экскурсий;
- организация просвещения детей и родителей по вопросам нравственного, эстетического, патриотического и физического воспитания;
- пропаганда здорового образа жизни на учебных и внеклассных занятиях;
- определение наиболее благоприятного режима дня, труда и отдыха для каждого ребёнка;
- обмен опытом;
- праздники, соревнования;
- мониторинги родительской удовлетворённости условиями обучения и воспитания школьников.
- помощь и поддержка в подготовке к конкурсам, выставкам.

Классные руководители, руководители кружков должны знакомить родителей с результатами участия ребят в конкурсах, устраивать выставки работ обучающихся.

Учителя и классные руководители должны оказывать консультационную и методическую помощь родителям в работе со способными детьми. Классный руководитель должен принимать активное участие в развитии детей, организуя их участие в конкурсах, акциях, месячниках, привлекая к этой работе родителей, стараясь создать в коллективе атмосферу доверия и взаимопонимания.

Без поддержки и поощрения со стороны семьи, учителя, психолога существует опасность утраты способностей любого ребёнка, в том числе одарённого.

**3 этап.** Одним из важнейших направлений деятельности школы как организующего центра воспитания является объединение усилий школы, семьи и общественности. В этой работе есть своя специфика, проявляющаяся в содержании, методах и формах деятельности. Специфика этой деятельности обусловлена следующими факторами:

- знанием объективных закономерностей педагогического процесса;
- четким представлением социальных функций школы в современных условиях;
- пониманием особенностей и тенденций развития современной семьи;
- практической подготовленностью учителя к работе с родителями, общественностью;
- по воспитанию подрастающего поколения.

Школа является важнейшим социальным институтом, прямо и непосредственно осуществляющим воспитание детей и педагогическое управление семейным воспитанием.

Необходимость и важность взаимодействия школы и семьи очевидны. Успешность достижений ребенка зависит от того, кто и как влияет на его развитие. Большую часть времени ребенок проводит в школе и дома, поэтому важно, чтобы взаимодействие педагогов и родителей не противоречили друг другу, а положительно и активно

воспринимались ребёнком. Это осуществимо, если педагоги и родители станут союзниками и единомышленниками, заинтересованно и согласовано будут решать проблемы воспитания.

### **Ссылки на источники**

1. Карабанова О.А. Психология семейных отношений и основы семейного консультирования. Учебное пособие. – М., 2004.
2. Панютина Н.И. Система работы образовательного учреждения с одаренными детьми. – М., 2001.
3. Рычков В.В. Проблемы воспитания одаренных детей в семье. – М., 2011.
4. Федеральные государственные образовательные стандарты второго поколения.

**Чернякова Наталья Алексеевна,**

старший воспитатель, МБДОУ МО г. Краснодар «Детский сад № 234», г. Краснодар  
[hasya73@mail.ru](mailto:hasya73@mail.ru)

### **Математическое развитие дошкольников в системе непрерывного практико-ориентированного образования**

**Аннотация.** *Статья об опыте детского сада в рамках деятельности краевой инновационной площадки – решении одной из задач математического образования в Российской Федерации – обеспечения отсутствия пробелов в базовых знаниях для каждого обучающегося, формирование у участников образовательных отношений установки «нет неспособных к математике детей». В дошкольном возрасте мышление привязано к чувственному опыту, поэтому свой первый математический опыт дошкольник воспринимает более глубоко, чем правила и научные понятия. Элементарные математические представления в дошкольном возрасте лучше всего усваиваются тогда, когда они становятся неотъемлемой частью интересной игры или деятельности, понятной ребёнку, значимой для него. В своей работе по данному направлению детский сад осуществляет интеграцию элементов математической культуры в различные виды детской деятельности, обеспечивает комплексный подход к формированию мыслительной деятельности. Создаёт условия для развития познавательных способностей, объединяя воспитательные, обучающие и развивающие задачи, использует приемы, позволяющие обеспечить мотивацию во время образовательной деятельности по математическому развитию.*

**Ключевые слова:** *математическое образование, концепция, мышление, практико-ориентированное образование, проектная деятельность, взаимопроникновение разных видов деятельности, самореализация.*

В наше сложное противоречивое время особенно остро стоит вопрос: «Как сегодня воспитать ребенка человеком завтрашнего дня? Какие знания дать ему завтра в дорогу?» [3].

В современном обществе востребована образованная личность, способная творчески мыслить, чётко выражать своё мнение, отстаивать свою точку зрения.

Современная система образования ориентирована на максимальное развитие способностей ребенка к самореализации, воспитание и развитие активной творческой личности, способной адаптироваться к современным условиям, принимать нестандартные решения [2].

Мышление дошкольников привязано к чувственному опыту, поэтому свой первый математический опыт ребенок воспринимает более глубоко, чем правила и научные понятия. Элементарные математические представления в дошкольном возрасте лучше всего усваиваются тогда, когда они становятся неотъемлемой частью интересной игры или деятельности, понятной ребёнку, значимой для него. Осмысление в этом

случае происходит через проживание, а не через логическое понимание, поэтому усвоение новых знаний практическое. Мышление малыша становится конкретным, если ему даются конкретные, отрывочные, разрозненные знания, но если давать знания не об отдельных вещах, а хотя бы о простейших связях между вещами, то дошкольники начинают их не только усваивать, но и учатся использовать в собственных рассуждениях. Возникающие интересы у детей становятся шире, мышление более обобщённым, глубоким и последовательным. Способствовать этому может образовательная деятельность, организованная особым образом. А именно, опираясь на игру, на собственные действия с предметами, их изображениями, схемами и моделями [4].

Обеспечение взаимопроникновения разных видов деятельности и специальная организация помогают ребенку овладевать средствами и способами освоения необходимого для данного возраста уровня математической культуры, дают возможность проявлять самостоятельность, реализовывать позицию субъекта в процессе математической деятельности.

В своем проекте мы осуществляем интеграцию элементов математической культуры в различные виды детской деятельности, обеспечиваем комплексный подход к формированию мыслительной деятельности. Создаем условия для развития познавательных способностей, объединяя воспитательные, обучающие и развивающие задачи, используем приемы, позволяющие обеспечить мотивацию во время занятий по математическому развитию. Предлагаемые задания предполагают совместный поиск решения, коллективное размышление, интеллектуальное сотрудничество, а не соревнование и поиск ошибок друг у друга;

Уже в старшем дошкольном возрасте отчетливо стоит задача формирования отношения к математике как науке. Мы полагаем, что очень важно вызвать у детей интерес к размышлению и рассуждению, поиску решений, научить детей получать удовольствие от прилагаемых интеллектуальных усилий и получаемого в виде решения проблемы результата.

Перед детьми открывается математическая грань повседневной жизни. Математику можно увидеть и выделить в любом жизненном аспекте. Дети, также, как и взрослые, случайно или целенаправленно сталкиваются с математикой ежедневно.

Математику можно найти в пересчете ступеней лестницы, цифрах на дверях квартир, табличке с номером трамвая, кнопках лифта, вывесках и т. д.

Помогая маме на кухне, можно научиться отмерять крупу, муку, молоко; составлять рецепты и готовить по ним, понимать время.

Играя в классики и в прятки во дворе, можно закрепить числовой ряд и ориентировку в пространстве.

Игра «Магазин», может познакомить детей с понятиями количества, веса, величины, цены. В игре можно закреплять с детьми навыки измерения, количественного и порядкового счета, состава числа.

Во всех этих играх число и пространство – важные базовые категории элементарной математики – глубоко, многократно и с разных сторон проживаются ребёнком.

Работу по математическому развитию в системе практико-ориентированного образования мы представляем по следующим блокам:

- модернизация развивающей предметно-пространственной среды;
- направления, осуществляемые по разработанному плану работы: «Дошкольник в экономике», «Клуб совместной практической деятельности «Кубик Рубика», «Математический музей», «Математические сказки», «Математика и творчество», «Математика в движении»; проектная деятельность: «Дизайн и математика», «Кулинария и математика», «Математика в профессиях».

Выбор практико-ориентированного подхода основан на следующих наблюдениях: чем интереснее информация, чем она ближе конкретной личности, тем проще чело-

веку воспринимать новые сведения. Знакомые данные усваиваются с меньшим трудом и усилиями. Обучение при этом превращается в творческую задачу, одновременно являющуюся познавательной, и деятельность каждого ребенка становится успешной.

В условиях активного участия детей в поиске и проверке эффективности игрового действия, нового, неизвестного им способа подхода к решению познавательных задач развивается самостоятельность, инициативность, творческие проявления.

С целью диссеминации опыта работы нами организовано сетевое взаимодействие, как активная форма сотрудничества, была сформирована сеть участников, в которую вошли 12 дошкольных образовательных организаций.

Цель сетевого взаимодействия: создание условий для развития профессиональных компетентностей педагогов ДОО в области математического развития дошкольников, обмена педагогическим опытом.

Задачи сетевого взаимодействия:

- развитие профессионального мастерства педагогов;
- разработка программно-методического сопровождения образовательной деятельности.

На официальном сайте МБДОУ МО г. Краснодар «Детский сад № 234» создана страница для размещения информации о методических семинарах, совещаниях, конференциях, и других мероприятиях, направленных на распространение опыта работы и продуктов инновационной деятельности в рамках сетевого взаимодействия <https://ds234.centerstart.ru/node/617>

В зависимости от ресурсных возможностей, уровень и форма участия в деятельности сети были различными:

- участники сетевого взаимодействия, принимающие активное участие в планировании, организации, реализации деятельности сетевой площадки;
- участники сетевого взаимодействия, активно предоставляющие свой опыт на совместных мероприятиях;
- участники сетевого взаимодействия, принимающие для апробации на базе своих организаций предложенный материал.

Сетевое взаимодействие подразумевает использование инновационного продукта в практике дошкольных образовательных организаций г. Краснодара и Краснодарского края, дальнейшую разработку и модернизацию методических пособий по направлению проекта, опираясь на обратную связь с партнерскими площадками.

### **Ссылки на источники**

1. Воронина Л.В. Инновационная модель образования дошкольников// Современные проблемы математического образования: вопросы теории и практики; под ред. Проф. И.Г. Липатниковой, Екатеринбург, 2010 год,
2. Епанешникова Т. П. «Дошкольник в мире экономики». – СПб.: ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2014.
3. Михайлова З.М., Носова Е.А., Столяр А.А., Полякова М.Н., Вербенец А.М. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста. – СПб.; «Детство-пресс», 2008.
4. Носова Е.А., Непомнящая Р.Л. Логика и математика для дошкольников. – М.: Детство-Пресс, 2004.
5. Стахович, Л.В. Методические рекомендации: пособие для воспитателей дошкольных учреждений – М.: ВИТА – ПРЕСС, 2020г.

**Гакаме Юлия Даудовна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и методики начального образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар  
[gakame\\_yud@mail.ru](mailto:gakame_yud@mail.ru)

**Влажина Анастасия Сергеевна,**

студентка ИНСПО КубГУ, г. Краснодар  
[vlazhina.anastasia@yandex.ru](mailto:vlazhina.anastasia@yandex.ru)

### **Педагогические условия развития математических способностей младших школьников**

**Аннотация.** В статье определена актуальность развития математического обучения и развития в начальной школе. Охарактеризованы особенности математических способностей детей младшего школьного возраста, представлены взгляды авторов-психологов на само понятие математических способностей. Обозначены основные черты, присущие одаренным детям. Также описаны трудности и осложнения, возникающие при изучении школьного курса математики.

**Ключевые слова:** способности, математические способности, младшие школьники, психологические особенности, трудности при обучении математике, обобщение.

В настоящее время в большинстве стран наблюдается рост интереса к проблемам математического образования. В связи с этим актуальность развития математических способностей возникает уже в начальной школе. Чем больше человек владеет способностью, тем успешнее получается выполнять деятельность. Следовательно, необходимо глубокое теоретическое осмысление данной проблемы, а также целенаправленная работа по развитию математических способностей.

Было проведено многочисленное количество исследований по вопросам математических способностей, а также по формированию и развитию математического мышления под руководством: А. Н. Колмогорова, В. А. Крутецкого, В. В. Давыдова, З. И. Калмыкова, И. В. Дубровина, К. А. Рыбникова, Б. Г. Ананьева, Б. М. Теплова, С. Л. Рубинштейна, Г. И. Щукиной, М. Н. Снаткина, И. Я. Лернера.

Постижение познавательных особенностей, составляющих фундамент овладения знаниями – это одно из главных направлений в поисках улучшения эффективности изучения школьной программы [2].

Различают два вида способностей – общие и специальные. Под общими способностями понимаются свойства ума, составляющие основу различных специальных способностей, которые выделяются в соответствии с проявляемыми видами деятельности.

В своих трудах Б. М. Теплов под способностями обозначал индивидуальные психологические особенности, создающие легкость, быстроту получения новых знаний, навыков, однако не сводящих к этим особенностям. Анатомио-физиологические особенности мозга и свойства нервной системы, соотношения 1 и 2 сигнальных систем, специфика межполушарного взаимодействия и индивидуальные особенности строения анализаторов – всё это природные предпосылки развития способностей [3].

Вопрос о соотношении врождённого и приобретенного в способностях по сегодняшний день остаётся одним из самых непростых в психологии. Способности, также, как и психологические особенности не могут быть врожденными, так как их формирование и развитие происходит в процессе деятельности, в процессе обучения и жизни.

Советский психолог А. Н. Леонтьев говорил о необходимости различать у человека два рода способностей природные или естественные (в своей основе биологические, например, способность быстрого образования условных связей) и способности специфически человеческие (общественно-исторического происхождения) [4].



Во-первых, стоит отметить, что людей, увлечённых математической деятельностью характеризует «единство склонностей и способностей в призвании», выражающееся наличии глубоких и действенных интересов в соответствующей области, стремлении и потребности заниматься ею, страстной увлеченности делом и изобретательно-положительном отношении к математике.

Что же представляют собой математические способности? Математические способности – это высокий уровень развития математического мышления, которое обеспечивает решение задач и проблем с использованием математических понятий и символов.

Изучением признаков математических способностей занималось немалое количество психологов. Рассмотрим взгляды некоторых из них. В. А. Крутецкий предлагает следующее определение специальных способностей: «Специальные способности (математические) – это индивидуально психологические особенности (прежде всего особенности умственной деятельности), отвечающие требованиям учебной математической деятельности и обуславливающие при прочих равных условиях успешность творческого овладения математикой как учебным предметом, в частности относительно быстрое, легкое и глубокое овладение знаниями, умениями и навыками в области математики». Для обширного представления их сущности автор выделяет две группы свойств: 1) общие свойства личности; 2) свойства «математического ума». К первой группе автор относит проявление интереса к математике, «своеобразную любовь к математическим символам», целеустремленность. Ко второй – увлеченность к обобщению, выделению главного, навыки выведения логического следствия, умения видеть в разных вещах общее, обширная фантазия, склонность, присущая школьникам производить операции по установленным правилам, умение быстро и верно формировать мысль, видеть вопрос, потребность искать наиболее верное и красивое решение. Помимо всего, В. А. Крутецкий в своих трудах «Психология математических способностей дошкольников» выделяет следующие способности (компоненты математических способностей) [4]:

1) Способность к конкретизации материала, извлечению форм от содержания, абстрагированию от определенных количественных отношений и пространственных форм и оперированию структурами отношений и связей;

2) Способность к обобщению, вычленению главного, видению общего в различном;

3) Способность к оперированию числовой и знаковой символикой;

4) Способность к «последовательному, правильно расчленённому логическому рассуждению», которое связано с нуждой в доказательствах, обоснованиях, выводах, конкретизации;

5) Способность сокращать процесс рассуждения, мыслить свернутыми структурами;

6) Способность к переходу с прямого на обратный ход мысли;

7) Способность к переключению от одной умственной операции к другой, отказ от шаблонов и трафаретов.

8) Математическая память. Память на обобщение, логические схемы, формализованные структуры, особенности, вытекающие из отличительных черт математической науки.

9) Способность к пространственным представлениям, что связано с начальным курсом такого раздела математики как геометрия (изучение геометрических понятий, линий, фигур) [42].

В свою очередь А. Н. Колмогоров отмечает выражение математических способностей в скорости, глубине и прочности усвоения математического материала. Эти характеристики легче всего раскрываются в процессе решения задач. О первом показателе говорит количество заданий, которое успел решить ученик за определенный промежуток времени, а также по времени за которое разным ученикам удастся решить

одну и ту же задачу. Прочность выявляется результатом проверок заданий, который ребенок успел решить за один учебный день. Глубина усвоения математического материала характеризуется тем, как обучающийся смог изложить и усвоить материал, ранее продемонстрированный учителем. Не считается, что каждая из перечисленных характеристик является обязательным и единственным показателем развитых математических способностей. Основным критерием математических способностей младших школьников является наличие хотя бы одной из названных характеристик [1].

Подводя итог вышеизложенного материала, стоит выделить основные черты, присущие одаренным детям:

1. Познавательная потребность.

- а) активность, ребёнок ищет новую информацию, обстановку, впечатления;
- б) потребность в самом процессе умственной деятельности;
- в) удовольствие от умственного напряжения.

2. Интеллект. Характеризуется конкретностью мышления и способностью к абстракциям.

а) устойчивость внимания, оперативность памяти, что характерно для быстроты и точности выполнения умственных операций;

б) улучшение навыков обобщения, логического мышления, рассуждения, выделения главного и общего, умение группировать информацию;

в) богатство словаря, быстрота и оригинальность словесных ассоциаций.

3. Креативность.

а) особый склад ума;

б) установка на творческое выполнение задания;

в) развитость творческого мышления и воображения.

Заключая представленный материал можно дать краткое, но достаточно обобщенное определение понятия математических способностей младших школьников. Математические способности – это высокий уровень развития математического мышления, при котором необязательно наличие всех трёх характеристик, достаточно присутствие хотя бы одной из них.

Отягощения, образующиеся у учащихся начальной школы в процессе исследования школьной программы, возможно совместить в 3 группы: биогенные, социогенные и психогенные, собственно, что в собственную очередь вызывает ослабление познавательных возможностей (внимания, восприятия, памяти, мышления, фантазии, речи) малыша и значительно понижает эффективность изучения. Кроме совокупных посылов проблем в учении есть своеобразные – проблемы усвоения математического материала.

В результате анализа литературных источников, посвященных проблеме обучения элементарному курсу математики таких авторов как Н. П. Локалова, А. Р. Лурия, Г. Ф. Кумарина, Н. Б. Истомина, Н. А. Менчиская, А. С. Цветкова, были выявлены основные затруднения младших школьников при изучении математики:

- Отсутствие устойчивых навыков счета;
- Незнание отношений между смежными числами;
- Неспособность перехода из конкретного плана в абстрактный;
- Нестабильность графических форм, т. е. несформированность понятия «рабочая строка», зеркальное написание цифр;
- Неумение решать арифметические задачи;
- «Интеллектуальная пассивность».

В соответствии с разбором психологических и психофизических причин, составляющих основу этих трудностей, можно составить следующие группы:

1 группа – трудности, связанные с дефицитностью операций абстрагирования, собственно, что имеет место быть при переходе из определенного в отвлеченный проект поступков. В связи с данным появляются проблемы при усвоении числового ряда и его качеств, значения счетного воздействия.

2 группа – трудности, связанные с недостающим развитием мелкой моторики, несформированностью зрительно-моторных координаций. Эти предпосылки лежат в базе этих затруднений школьников, как овладение написанием цифр, зеркальное их изображение.

3 группа – трудности, связанные с недостающим развитием ассоциативных связей и пространственной ориентацией. Эти предпосылки лежат в базе этих затруднений обучающихся, как проблемы при переводе из одной формы (словесной) в иную (цифровую), при определении геометрических линий и фигур, затруднений в счете, при выполнении счетных операций с переходом сквозь десяток.

4 группа – трудности, связанные с недостающим развитием мыслительной работы и индивидуально-психологическими особенностями личности школьников. В связи с этим дети чувствуют проблемы в формировании правил на базе анализа нескольких примеров, проблемы в процессе формирования умения рассуждать при заключении задач. В базе данных затруднений лежит дефицитность подобной мыслительной операции, как обобщение.

5 группа – проблемы, связанные с несформированностью познавательного дела к реальности, собственно, что характеризуется «интеллектуальной пассивностью». Учебную задачу школьники воспринимают только за то время, когда она переведена в практический проект. При надобности улаживать умственные задачи у их бывает замечено влечение применить всевозможные обходные пути (заучивание без запоминания, угадывание, влечение работать по эталону, применить подсказки) [5].

Обобщая сказанное можно сделать такой вывод, что при разработке занятий по развитию математических способностей следует учитывать не только возрастные и индивидуально типологические особенности детей, но и соблюдать определенные условия, дабы это развитие было максимально возможным.

### Ссылки на источники

1. <https://studizba.com/files/show/doc/62908-1-24251-1.html>
2. [https://studbooks.net/1803693/pedagogika/matematicheskie\\_sposobnosti\\_struktura](https://studbooks.net/1803693/pedagogika/matematicheskie_sposobnosti_struktura)
3. <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/125814-diskalkulija-kak-narushenie-schjota-i-schjotn>
4. Крутецкий, В. А. Психология математических способностей
5. школьников / В. А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1968. – 431 с
6. <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-gibkosti-myshleniya-mladshih-shkolnikov-na-vneurochnyh-zanyatiyah-po-programme-zanimatel'naya-kombinatorika>

## Авторы

Андреева Дарья Андреевна  
Баранова Ольга Игоревна  
Бирюкова Диана Павловна  
Василишина Надежда Владимировна  
Влажина Анастасия Сергеевна  
Галушко Ирина Геннадьевна  
Герасименко Анастасия Андреевна  
Гончарова Полина Андреевна  
Гуриненко Диана Александровна  
Дулунц Асмик Николаевна  
Журавлева Екатерина Александровна  
Звирик Ирина Петровна  
Золотовская Татьяна Александровна  
Калинина Светлана Эльнуровна  
Клименко Ирина Николаевна  
Мардиросова Галина Борисовна  
Медведева Ольга Анатольевна  
Микенина Наталья Борисовна  
Мкртчян Анна Камоевна  
Паукова Оксана Алексеевна  
Покромкина Ирина Владимировна  
Прохоренко Елена Викторовна  
Русакова Раиса Леонидовна  
Сергеева Бэлла Владимировна  
Таболова Карина Аланбековна  
Туева Дина Александровна  
Чернякова Наталья Алексеевна  
Шишова Алина Витальевна  
Шульга Анастасия Сергеевна

Арутюнян Алина Араратовна  
Беренчик Елена Евгеньевна  
Будяк Виктория Анатольевна  
Вендина Алла Анатольевна  
Гакаме Юлия Даудовна  
Гарькуша Жанна Николаевна  
Головченко Людмила Викторовна  
Гребенникова Вероника Михайловна  
Дудникова Екатерина Андреевна  
Евтыхова Нафисет Муратовна  
Затеева Татьяна Григорьевна  
Землянкина Нелли Владимировна  
Игошина Татьяна Анатольевна  
Кашкова Светлана Викторовна  
Кокаева Ирина Юрьевна  
Масловская Алина Александровна  
Мельник Светлана Николаевна  
Микерова Галина Жоршовна  
Мовсесян Ирина Николаевна  
Пермякова Анна Владимировна  
Проскурина Надежда Сергеевна  
Прынь Елена Ивановна  
Санина Елена Ивановна  
Степанова Елена Евгеньевна  
Тормина Ольга Сергеевна  
Тулина Наталья Викторовна  
Шишенкова Ирина Михайловна  
Шпак Елена Владимировна

Оформление и верстка Ю. Болдырева

Дата подписания к использованию: 19.02.2022

Объем издания: 5,0 Мб. Комплектация: 1 электрон. опт. диск (CD-R)

Тираж 7 экз.



Издательство АНО ДПО «Межрегиональный центр  
инновационных технологий в образовании»

610047, г. Киров, ул. Свердлова, 32а, пом. 1003

Тел.: 8(8332) 32-47-48

<https://mcito.ru/publishing>; E-mail: [book@mcito.ru](mailto:book@mcito.ru)



ISBN 978-5-907541-39-9



9 785907 541399