

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ  
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое  
образование, профиль Математика  
заочной формы обучения, группы 02041251  
**Косолапова Андрея Владимировича**

Научный руководитель  
к. ф. - м. н., доцент  
Есин В.А.

БЕЛГОРОД 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	8
1.1 Сущность понятия «познавательный интерес» и уровни его развития.....	8
1.2 Формирование познавательного интереса в процессе обучения.....	15
1.3 Организация самостоятельной работы как средство повышения познавательной деятельности учащихся на уроках математики.....	20
ГЛАВА 2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ НА БАЗЕ МБОУ «СМОРОДИНСКАЯ ООШ».....	30
2.1 Применение дифференцированного обучения при проведении самостоятельной работы как средства развития познавательных интересов учащихся на уроках математики.....	30
2.2 Рекомендации по применению дифференцированного обучения при проведении самостоятельной работы учащихся на уроках математики.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	50
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	53
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	58

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях обучения познавательный интерес выражен расположением к учению, к познавательной деятельности в области одного или ряда учебных предметов. В то же время познавательный интерес – глубокое личностное образование, не сводимое к отдельным свойствам и проявлениям. Его психологическую основу составляет нерасторжимый комплекс процессов: интеллектуальных, эмоциональных, волевых.

Актуальность поставленной проблемы обуславливается тем, что перед общеобразовательной школой стоит цель обеспечить разностороннее развитие ребенка. Эффективности учебный процесс достигнет в том случае, если у детей будет сформирован познавательный интерес к учению. Интерес является одним из постоянных сильнодействующих мотивов человеческой деятельности. Если ученик заинтересован, то происходит его самореализация, тем самым в обучении создается ситуация успеха. В таких условиях у школьников повышается самооценка, наблюдается их личностный рост. Учитель, который стремится сформировать интерес к предмету, старается увлечь, удивить, заинтриговать, повышает собственную познавательную активность. Заинтересованные дети будут учить предмет, захотят узнавать больше. Увлеченный, целеустремленный ребенок будет успешен и в профессии.

Идеи свободного воспитания нашли свое выражение в педагогической системе Л.Н. Толстого, восставшего против современной ему школы. Идеализация природы ребенка приводила Л.Н. Толстого к тому, что интересы детей в процессе обучения диктовали содержание учебного материала. Интерес в обучении раскрыт А.Д. Писаревым и К.Д. Ушинским.

Проблему интереса в индивидуальном развитии человека В.Г. Белинский и А.И. Герцен рассматривали на основе материалистического миропонимания, через глубокое познание жизни природы и общества. Эта

тема нашла свое отражение в работах Н.Г. Чернышевского и Н.А. Добролюбова.

Теоретические и методологические основы формирования познавательного интереса подробно разработаны А.К. Марковой, Н.Г. Морозовой, Л.М. Фридман, В.П. Шуман, Г. И.Щукиной.

Изучению личности школьников посвящены работы Л. С. Выготского, типичные «портреты» заинтересованного и незаинтересованного учеников составил А.К. Дусавицкий.

Интерес – это мотив. Проблемой формирования мотивации учения занимались К.Н. Волков, А.Н. Леонтьев, А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов, П.М. Якобсон. Проблемой создания ситуации успеха занимался А.С. Белкин. Психодиагностике познавательной сферы ребенка посвящены работы Т.Г. Богдановой. Воспитанию способностей, интереса к знаниям, потребности к самообразованию посвящены работы В.Б. Бондаревского, В. Э. Чудновского.

Методологические основы формирования познавательного интереса с помощью учебника разработала О.Ю. Стрелова. Среди многообразия путей и средств, выработанных психолого-педагогической теорией и практикой для формирования устойчивых познавательных интересов, одним из наиболее эффективных является дифференцированное обучение, позволяющее обеспечить каждому ученику возможность выбора индивидуальной траектории развития. Ведь важнейшей составляющей современного педагогического процесса становится личностно-ориентированное взаимодействие учителя с учеником. Учет индивидуальных особенностей учащихся в учебно-воспитательном процессе очень давняя традиция. Этой проблемы касались в своих трудах такие выдающиеся педагоги прошлого как Я.А. Коменский и Г. Песталоцци.

Значительный вклад в развитие теории самостоятельности и творческой активности учащихся в процессе обучения внесли видные педагоги Ю.К. Бабанский, М.А. Данилов, Б.П. Есипов, И.Я. Лернер, М.И.

Махмутов, И.Т. Огородников, П.И. Пидкасистый, М.Н. Скаткин и др. Кроме того, психологи Д.Н. Богоявленский, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Л.В. Занков, А.М. Матюшкин, Н.А. Менчинская, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Д.Б. Эльконин, А.Ф. Эсаулов. Эти исследования показали, что одним из эффективных средств развития самостоятельности и творческой активности учащихся является самостоятельная работа.

В.В. Дрозина сформулировала основные положения теории и практики организации самостоятельной деятельности учащихся. Сущность понятия «самостоятельная работа», цели, задачи, дидактические принципы, функции самостоятельной работы, формы и методы ее организации в процессе обучения полно и глубоко проанализированы в исследованиях: М.Г. Гарунова, Б.Е. Королькова, О.А. Нильсона, В.Г. Орловского, П.И. Пидкасистого, А.Я. Цукаря, Н.И. Чиканцевой.

**Объект исследования:** формирование познавательного интереса у учащихся 9-го класса.

**Предмет исследования:** проведение самостоятельной работы учащихся 9-го класса на уроках математики.

**Экспериментальная база:** учащиеся 9 класса МБОУ «Смородинская ООШ».

**Цель исследования** – разработать теоретические основы формирования познавательного интереса у учащихся 9-го класса, выделить эффективные приемы проведения самостоятельной работы на уроках математики и апробировать их.

**Гипотеза исследования:** самостоятельная работа будет эффективно реализовывать задачи современного образования по формированию познавательного интереса, если:

- 1) определена сущность и структура базовых понятий;
- 2) педагоги вместе с психологами, логопедами, социологами будут грамотно и систематически выявлять индивидуальные различия учащихся;

3) педагог будет регулярно и своевременно фиксировать результаты выполнения самостоятельной работы ребенка, анализировать их и применять для целесообразного повышения познавательного интереса к изучению математики, конструирования индивидуальной траектории развития каждого школьника;

4) будет создана широкая дидактическая база, позволяющая давать разноуровневые задания, активизировать все каналы восприятия, расширять учебные возможности учащихся, создавать систему успеха в обучении.

#### **Задачи исследования:**

1) на основе анализа методической и психолого-педагогической литературы выявить теоретические основы самостоятельной работы с целью развития познавательного интереса учащихся основной школы в процессе обучения математике;

2) выделить специфические особенности самостоятельной работы;

3) разработать комплекс эффективных приемов самостоятельной работы в контексте дифференцированного обучения;

4) дать методические рекомендации по применению дифференцированного обучения при проведении самостоятельной работы учащихся на уроках математики.

#### **Методы исследования:**

1) теоретические: анализ методической и психолого-педагогической литературы по теме исследования, синтез, обобщение;

2) эмпирические: диагностические методы (методики изучения самостоятельной работы, наблюдение, анализ документации), праксиометрические методы (констатирующий, формирующий и контрольный эксперименты);

3) методы обработки результатов исследования (количественный и качественный анализ).

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы, приложений. Во введении

подчеркнута актуальность изучения проблемы. Первая глава посвящена рассмотрению значимости самостоятельной работы, в частности для развития познавательного интереса в школьном курсе математики, классификации и уровней развития данных категорий, а так же саму организацию самостоятельной работы. Во второй главе продемонстрировано проведение самостоятельной работы через дифференцированное обучение, а также представлены рекомендации по применению дифференцированного обучения в рамках самостоятельной работы. Список литературы включает 51 источник.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

## 1.1 Сущность понятия «познавательный интерес» и уровни его развития

Приступая к рассмотрению проблемы развития познавательного интереса у школьников, целесообразно, прежде всего, рассмотреть теоретические основы самого понятия «интерес». В научной литературе, посвященной данной проблеме, можно встретить разнообразные, иногда противоречивые толкования этого понятия. Так, С.И. Рубинштейн определял это понятие как: «...сосредоточенность на определенном предмете мыслей, помыслов личности, вызывающая стремление ближе познакомиться с предметом, глубже в него проникнуть, не упускать из поля своего зрения» [16, с. 20].

В.А. Крутецкий предлагал следующее определение: «Интерес – это активная познавательная направленность человека на тот или иной предмет или явление действительности, связанная обычно с положительно эмоционально-окрашенным отношением к познанию объекта или к овладению той или иной деятельностью» [9, с. 184]. Он считал, что интерес носит избирательный характер и влечет за собой тенденцию обращать внимание на определенные объекты.

М.Ф. Беляев в работе «Психология интереса» дал такое определение: «Интерес есть одна из психологических активностей, характеризующая как общая сознательная устремленность личности к объекту, проникнутая отношением близости к объекту, эмоционально насыщенная и влияющая на повышение продуктивности деятельности» [1, с. 112].

А.В. Петровский предлагал следующее определение понятию интерес, которое мы возьмем за основу, «интерес – это форма проявления



познавательных потребностей, обеспечивающая направленность личности на осознание целей деятельности и тем самым способствует ориентировке, ознакомлению с новыми фактами, более полному и глубокому отражению действительности. В связи с этим интерес определяется как эмоционально-познавательное отношение, непосредственно мотивированное, имеющие тенденцию переходить в познавательную направленность личности» [24, с. 56].

Исходя из анализа психолого-педагогической литературы, можно сделать вывод о том, что, несмотря на различные трактовки сущности интереса, большинство психологов относят его к категории направленности, то есть стремлению личности к определенному объекту или виду деятельности. Важнейшая область общего феномена интереса – познавательный интерес. Его предметом является самое значительное свойство человека: познавать окружающий мир не только с целью биологической и социальной ориентировки в действительности, но и в самом существенном отношении человека к миру – в стремлении проникать в его многообразие, отражать в сознании сущностные стороны, причинно-следственные связи, закономерности, противоречивость.

В школе объектом познавательного интереса учащихся является содержание учебных предметов, овладение которыми составляет основную значимость учения. Отсюда следует, что в сферу познавательного интереса включаются не только приобретаемые школьником знания, но и овладение ими, а также процесс учения в целом, позволяющий приобретать необходимые способы познания. Он представляет особый сплав важнейших для развития личности психологических процессов. В интеллектуальной деятельности, протекающей под влиянием познавательного интереса, проявляются: активный поиск; догадка; исследовательский подход; готовность к решению задач. Эмоциональные проявления, вплетенные в познавательный интерес, выражаются: эмоциями удивления; чувством интеллектуальной радости и успеха.

Особенность познавательного интереса заключается в том, что он отражает единство объективного и субъективного. Поэтому целенаправленное воспитание интереса может опираться на объективные свойства явлений, процессов действительности, которые привлекают учащихся. Опираясь на интерес и зная, что составляет субъективную значимость для школьника, можно выстраивать учебный процесс таким образом, чтобы вызвать, укреплять и совершенствовать познавательные интересы учащихся. Итак, формируя познавательный интерес, учитель обеспечивает благоприятную атмосферу обучения, движения своих учеников к решению тех целей и задач, которые ставятся обучением.

В середине 70-х – 80-х годов прошлого столетия дидактическая мысль сосредотачивалась на проблеме познавательных интересов как мотивов эффективной учебной деятельности. Обобщая результаты собственных многочисленных исследований, опираясь на теоретический опыт, накопленный и вне их научной школы, ленинградские дидакты З.И. Васильева, В.Н. Максимова, Г.И. Щукина предлагали оригинальную концепцию формирования познавательных интересов учащихся. В их трактовке познавательный интерес – это особая избирательная направленность личности на процесс познания, ее избирательный характер выражен в той или иной предметной области знаний [23, с. 50].

Несколько иную точку зрения высказывала Н.Г. Морозова. Познавательными она называла интересы, направленные на процесс учебного познания и на его результаты. Интерес рассматривался ею как «эмоционально-познавательное отношение (возникающее из эмоционально-познавательного переживания) к предмету или к непосредственно мотивированной деятельности, отношение, переходящее при благоприятных условиях в эмоционально-познавательную направленность личности» [13, с. 49].

В.Б. Бондаревский, В.С. Мухина, С.Л. Рубинштейн считали, что познавательный интерес выступает как:

- 1) избирательная направленность психических процессов человека на объекты и явления окружающего мира;
- 2) тенденция, стремление, потребность личности заниматься именно данной областью явлений, деятельностью, которая приносит удовлетворение;
- 3) особое, избирательно наполненное активными помыслами, яркими эмоциями, волевыми устремлениями отношение к окружающему миру, его объектам, явлениям, процессам [16, с. 19].

По мнению ряда авторов (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, Ю.Н. Кулюткин, А.Б. Орлов, А.К. Маркова, С.Л. Рубинштейн) «познавательный интерес – это мотив, лежащий в основе учебной деятельности, придающий ей творческий, устремленный характер» [16, с. 21].

В.А. Сластениным познавательный интерес рассматривался как внутренняя движущая сила учения, проявляющаяся в целенаправленном состоянии школьника, обусловленном знаниями, умениями, опытом творческой деятельности, характеризующаяся потребностью в знаниях, готовностью к активному познанию как деятельностью, приносящая удовлетворение [27, с. 101].

Ш.А. Амонашвили определял познавательный интерес как форму стремлений личности, как направленность самостоятельного поиска, постижения секретов, свободного обсуждения проблемы, решения трудных задач, утверждения собственного мнения [30, с. 51].

В исследованиях В.Г. Иванова отмечалось, что по уровню осознанности и действенности различают следующие виды познавательных интересов:

- 1) занимательность – наиболее низкий уровень интереса, возникает в результате яркости впечатления, новизны предмета; отличается непродолжительностью, нестойкостью и легко вытесняется новыми яркими впечатлениями;

2) интерес частный, узкий – это интерес к определенным фактам, той или иной теме, иногда к ее частному вопросу;

3) интерес обобщенный, широкий – к предмету в целом. Очень высока степень осознанности и активности;

4) интерес специализированный, глубокий, индивидуальный – наиболее высокая степень осознанности, проявляется в одном из трех направлений: длительной направленности личности на изучение определенного предмета и потребности в расширении и углублении знаний по нему; самостоятельном и творческом подходе к изучаемым вопросам; дополнительном изучении ряда разделов предмета; добровольном выборе заданий повышенной сложности по интересующему предмету и их успешном выполнении [37, с. 70].

Таким образом, познавательный интерес может выступать как сильный и значимый мотив, который побуждает школьника заниматься увлеченно на уроке, внеклассных занятиях или в процессе подготовки домашних заданий. Под влиянием этого сильного мотива школьник читает дополнительную литературу по интересующему его вопросу, постоянно ставит перед собой вопросы, находит источники удовлетворения своего интереса. Учащийся не нуждается в постоянном внешнем стимулировании учения, сам идет в школу с желанием познавать, приобретать знания и активно в этом участвовать. Познавательный интерес определяет инициативу в постановке познавательных целей кроме тех, которые ставит учитель, а также придает поисковый, творческий характер любому виду, любой форме познавательной деятельности.

Будучи устойчивой чертой личности школьника, познавательный интерес определяет его активность в учении, инициативу в самостоятельной постановке познавательных целей, помимо тех, которые ставит перед ним учитель. Он в существенной мере определяет поисковый характер любой формы познавательной деятельности (на уроке, в домашней учебной, во внеклассной работе и др.), благотворно сказывается на всем развитии

ученика. Его умственная энергия находит выход в удовлетворяющей его деятельности. В свою очередь, сама деятельность, как радость познания, становится успешной. Все это укрепляет чувство собственного достоинства, повышает самооценку, желание успешно учиться. Выявление уровней развития познавательного интереса дают возможность направленно и дифференцированно организовывать процесс обучения. Зная основные признаки проявления уровней развития познавательных интересов, учитель может точнее наметить направления работы с учащимися, которые будут способствовать развитию их личности. Выделяется три уровня познавательного интереса:

На первом – это учащиеся с высоким уровнем развития познавательных интересов, который связан с элементами исследовательской творческой деятельности, его еще иногда называют творческим интересом. Школьники с таким уровнем имеют нацеленность познавательных интересов на учебный предмет или их группу и проявляют большую познавательную активность на уроках (задают вопросы, отвечают по собственному желанию и др.). Они предпочитают учебную деятельность более сложного характера, отличаются самостоятельным активным поиском в пополнении информации об интересующей области.

Такие учащиеся начитаны, стремятся расширить свой кругозор, используют свободное время для занятий в интересующей области.

Второй уровень – выделение существенных связей и стремления к поисковой деятельности. Под ним понимают любознательность. На этой стадии учащиеся еще не имеют достаточного теоретического багажа, чтобы проникнуть в суть вещей, но уже оторвались от элементарных конкретных действий и становятся способными к самостоятельному дедуктивному подходу в обучении.

Они проявляют избирательное отношение к определенному предмету. Школьники предпочитают также поисковый характер деятельности, но не

всегда склонны к выполнению творческих заданий. Свой досуг иногда посвящают интересующей области, но нерегулярно.

Третий уровень (элементарный) – это учащиеся с низким уровнем развития познавательных интересов, иногда такой уровень называют любопытством. Интерес школьников неосознан. На уроках по отдельным учебным предметам интерес то появляется, то затухает в полной зависимости от ситуации. Активность на уроках столь же ситуативная, проявляется инертность мысли и деятельности (заученные ответы, списывание с доски), наблюдаются частые отвлечения; предпочтение отдается задачам репродуктивного характера, заданиям по образцу. Свободное время заполняется случайными занятиями, круг чтения невелик, выбор книг случаен [47, с. 130].

В разные периоды жизни можно выделить предпочтительный уровень развития познавательного интереса, хотя переход с более низкого уровня на более высокий очень индивидуален. У младших школьников он имеет яркую эмоциональную окраску. Это интерес к впечатлениям, описаниям, наблюдениям. Познавательный интерес подростков в значительной мере определяется новообразованием этого возраста – стремлением к взрослению и самостоятельности. В старшем школьном возрасте появляется острый интерес к человеку, его предназначению, сверстникам, взрослым и будущей специальности. Круг интересов становится шире, что обуславливает у них некоторое снижение познавательного интереса. Но, тем не менее, познавательный интерес оказывает значительное влияние, как на жизненные планы старших школьников, так и на выбор будущей специальности [36, с. 15].

Таким образом, познавательный интерес может выступать как сильный и значимый мотив, который побуждает школьника заниматься увлеченно на уроке, внеклассных занятиях или в процессе подготовки домашних заданий. Под влиянием этого сильного мотива школьник читает дополнительную литературу по интересующему его вопросу, постоянно ставит перед собой

вопросы, находит источники удовлетворения своего интереса. Учащийся не нуждается в постоянном внешнем стимулировании учения, сам идет в школу с желанием познавать, приобретать знания и активно в этом участвовать. Познавательный интерес определяет инициативу в постановке познавательных целей кроме тех, которые ставит учитель, а также придает поисковый, творческий характер любому виду, любой форме познавательной деятельности.

## **1.2. Формирование познавательного интереса в процессе обучения**

Опираясь на огромный опыт прошлого, специальные исследования и практику современности, можно говорить об условиях, соблюдение которых способствует формированию, развитию и укреплению познавательного интереса учащихся. Первое – это ситуации решения познавательных задач, активного поиска, догадок, размышления, мыслительного напряжения, противоречивости суждений, столкновений различных позиций, в которых необходимо разобраться самому, принять решение, определённую точку зрения. Второе условие, обеспечивающее формирование познавательных интересов и личности в целом, состоит в том, чтобы вести учебный процесс на оптимальном уровне развития учащихся. Именно это условие обеспечивает укрепление и углубление познавательного интереса на основе того, что обучение систематически и оптимально совершенствует деятельность познания, её способов и умений. Эмоциональная атмосфера обучения, положительный эмоциональный тонус учебного процесса – третье важное условие. Благополучная эмоциональная атмосфера обучения и учения сопряжена с двумя главными источниками развития школьника: деятельностью и общением. Они рождают многозначные отношения и создают тонус личного настроения ученика. Оба эти источника не изолированы друг от друга, а всё время переплетаются в учебном процессе, и

вместе с тем стимулы, поступающие от них, различны, и различно влияние их на познавательную деятельность, интерес к знаниям.

Существует несколько способов для осуществления успешного формирования интереса к обучению:

1. Такой учебный материал, который является для учащихся новым, неизвестным, поражает их воображение, заставляет удивляться. Для поддержания познавательного интереса важно учить школьников умению в знакомом видеть новое. Такое преподавание подводит к осознанию того, что у обыденных, повторяющихся явлений окружающего мира множество удивительных сторон, о которых он сможет узнать на уроках.

2. Показ новейших достижений науки. Сейчас, больше чем когда либо, необходимо расширять рамки учебных программ, знакомить учеников с основными направлениями научных поисков, открытиями.

3. Сам процесс деятельности. Для того, чтобы возбудить желание учиться, нужно развивать потребность ученика заниматься познавательной деятельностью, а это значит, что в самом ее процессе он должен находить привлекательные стороны, чтобы сам процесс учения содержал в себе положительные заряды интереса [19, с. 123].

Формирование познавательных интересов учащихся в обучении может происходить по двум основным направлениям. Первое – содержание учебных предметов, а второе – через организацию познавательной деятельности учащихся. В первом случае могут влиять: новизна, практическая значимость, межпредметные связи, исторические сведения.

Новизна содержания учебного материала. Первое, что является предметом познавательного интереса для школьников – это новые знания о мире. У части детей сам факт познания чего-либо неизвестного вызывает интерес. Для других – изучаемый материал только тогда интересен, когда его содержание смогло их поразить, удивить, озадачить.

Новые факты и сведения, новизна содержания – не единственный и не постоянный стимул познавательного интереса, которым располагает



содержание обучения. После уроков изучения нового материала идет целая серия уроков, рассматривающих единое содержание, которое либо закрепляется, либо углубляется [40, с. 141].

Практическая значимость. На формирование познавательного интереса существенное влияние оказывает практическая значимость содержания знаний. Интерес к изучению того или иного математического вопроса зависит от убежденности учащегося в необходимости изучить. Использование мотивации в виде примеров практического использования математических фактов подводит ученика к осознанию необходимости теоретических знаний [40, с. 144].

Для многих учеников источник формирования познавательных интересов лежит в их практической деятельности. Поэтому для того, чтобы школьников заинтересовал и теоретический аспект используют прикладные задачи вычислительного характера.

Межпредметные связи. Ещё одним стимулом интереса, заключённым в содержании учебного материала, являются межпредметные связи математики с другими дисциплинами. Благодаря прикладным задачам, позволяющим интегрировать материал математики и естественных дисциплин, можно формировать познавательный интерес у школьников не только к своему предмету, но и предметам своих коллег. В действующих учебниках чаще всего прослеживается на примерах тесная связь математики с физикой. Однако для формирования познавательного интереса необходимо показывать значимость математики не только для самой себя и физики, но и для других школьных предметов естественного цикла. А сделать это можно лишь при решении определённо поставленных задач практического характера. Создавая межпредметные связи, учитель доказывает учащимся то, что математика не существует сама по себе и сама для себя, а она призвана быть центральным звеном всех естественных наук [40, с. 149].

Исторический материал. В содержании обучения он имеет большое значение для формирования познавательного интереса. Включение в урок

математики элементов историзма способствует укреплению познавательных интересов, углублению понимания материала, расширению кругозора учащихся, повышению их общей культуры. На уроках можно знакомить учащихся с биографиями великих учёных, математическими открытиями и развитием различных математических дисциплин; мотивировать введение нового понятия происхождением его термина. Пробуждают познавательный интерес и задачи с исторической фабулой, интересным содержанием [40, с. 156].

Для многих учеников важным источником познавательного интереса является не столько учебный материал, сколько процесс познавательной деятельности. Для того, чтобы возбудить желание учиться, нужно развивать потребность ученика заниматься ею, а это значит, что в самом ее процессе школьник должен находить привлекательные стороны, а само обучения содержало в себе положительные заряды интереса. Путь к нему лежит через самостоятельную работу, проблемное обучение, творческие работы.

Самостоятельная работа. Основная ее цель состоит в том, чтобы научить школьников мыслить, анализировать и обобщать факты, что, в свою очередь, положительно сказывается на усвоении учебного материала. Специфика самостоятельной работы заключается в том, что она:

а) носит целенаправленный характер, что достигается четкой формулировкой цели работы. Задача учителя заключается в том, чтобы найти такую формулировку задания, которая вызывала бы у школьников интерес к работе и стремление выполнить ее как можно лучше. Учащиеся должны ясно представлять, в чем заключается задача и, каким образом, будет проверяться ее выполнение;

б) должна быть действительно самостоятельной и побуждать ученика при ее выполнении работать напряженно;

в) предполагает выполнение таких заданий, которые не допускают действия по шаблону, а требует применения знаний в новой ситуации [40, с. 167].

Проблемное обучение – это обучение, при котором усвоение содержания материала осуществляется в процессе решения специальных проблемных ситуаций. Проблемная ситуация – это состояние интеллектуального затруднения человека, возникающее в случае, когда он не знает, как объяснить явление или факт происходящей действительности, не может достичь цели известным ему способом. В ее условиях выделяются два этапа продуктивной познавательной деятельности человека: возникновение проблемы и ее решение. Организация проблемного обучения предполагает применение таких приемов и методов преподавания, которые приводили бы к возникновению взаимосвязанных проблемных ситуаций и предопределяли использование школьниками творческих методов учения. Однако их возникновение происходит не всегда. Оно возможно при постановке новых для ученика задач; их составлении и решении; логическом анализе текста; ученическом исследовании и т.д. Задачей учителя становится создание цепочки проблемных ситуаций, используя различные виды творческой деятельности учащихся и управляя их мыслительной деятельностью по усвоению новых знаний [40, с. 178].

Творческие работы оказывают стимулирующее влияние на познавательный интерес учащихся. Они активизируют эмоционально-волевые и интеллектуальные психические процессы, способствуют формированию творческих возможностей школьников. Такие работы, могут быть самыми разнообразными. Важное место на уроках математики среди них занимает составление задач [40, с. 194].

Стоит отметить, что при создании условий для формирования познавательного интереса в процессе самостоятельной работы обучающихся, а также регулярной, целенаправленной деятельности по его развитию школьники достигают высоких результатов в обучении.

### **1.3 Организация самостоятельной работы как средство повышения познавательной деятельности учащихся на уроках математики**

Самостоятельная работа - это такая познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления ученика, его умственные и практические операции и действия зависят и определяются самим учеником.

Присутствие самостоятельной работы необходимо на уроках, в том числе и на уроках математики, так как они тренируют волю, воспитывают работоспособность, внимание, дисциплинируют учащихся. Учителю на уроках математики необходимо опираться на самостоятельную работу учеников, самостоятельное рассуждение, умозаключение [10, с. 83].

Организация самостоятельной работы, руководство ею — это ответственная и сложная работа каждого учителя. Воспитание активности и самостоятельности - составная часть воспитания учащихся.

Говоря о формировании у школьников самостоятельности, необходимо иметь в виду две тесно связанные между собой задачи. Первая из них заключается в том, чтобы развить у учащихся самостоятельность в познавательной деятельности, научить их самостоятельно овладевать знаниями, формировать свое мировоззрение; вторая — в том, чтобы научить их самостоятельно применять имеющиеся знания в учении и практической деятельности.

Самостоятельная работа является средством борьбы за глубокие и прочные знания учащихся, средством формирования у них активности и самостоятельности как черт личности, развития их умственных способностей. Ребенок, в первый раз переступающий порог школы, не может еще самостоятельно ставить цель своей деятельности, не в силах еще планировать свои действия, корректировать их осуществление, соотносить полученный результат с поставленной целью [5, с. 34].

В процессе обучения учащийся должен достичь определенного достаточно высокого уровня, самостоятельности, открывающего возможность справиться с разными заданиями, добывать новое в процессе решения учебных задач.

Эффективность самостоятельной работы достигается, если она является одним из составных, органических элементов учебного процесса, и для нее предусматривается специальное время на каждом уроке, если она проводится планомерно и систематически, а не случайно и эпизодически.

В зависимости от целей самостоятельные работы можно разделить на:

- 1) обучающие;
- 2) тренировочные;
- 3) закрепляющие;
- 4) повторительные;
- 5) развивающие;
- 6) творческие;
- 7) контрольные.

1. Обучающие самостоятельные работы. Их смысл заключается в самостоятельном выполнении школьниками данных учителем заданий в ходе объяснения нового материала. Цель таких работ развитие интереса к изучаемому материалу, привлечение каждого ученика к работе на уроке. При выполнении данного вида работ школьник сразу видит, что ему непонятно, и он может попросить дополнительно объяснить эту часть материала. Учитель же составляет схему дальнейшего объяснения материала, в которой прописывает сложные для учеников моменты, на которые в дальнейшем необходимо будет обратить внимание. Также данный вид самостоятельных работ помогает выделить пробелы в знаниях прошлого материала у школьников. Самостоятельные работы по формированию знаний проводятся на этапе подготовки к введению нового содержания, также при непосредственном введении нового содержания, при первичном закреплении

знаний, т.е. сразу после объяснения нового, когда знания учащихся еще не прочны [37, с. 68].

Цель этих работ - не контроль, а обучение, поэтому им следует отводить достаточно времени на уроке. К самостоятельным обучающим работам можно также отнести составление примеров на изученные свойства и правила.

Очевидно, что самостоятельная работа, организуемая при подготовке к усвоению новых знаний, для учащихся имеет важное значение. Нужно заметить, что данный вид деятельности можно организовать в следующих случаях:

- 1) в процессе установления связи нового материала с ранее усвоенными знаниями, умениями и навыками;
- 2) при создании поисковой ситуации и раскрытии перспективы предстоящей учебной работы;
- 3) в ходе переноса приобретенных приёмов познавательной деятельности при овладении новыми знаниями, умениями, навыками [48, с. 98].

Если ученик в процессе самостоятельной работы продумывает факты, на основании которых излагается новый материал или решается задача, то значительно повышается продуктивность его дальнейшей работы.

Проведение самостоятельной работы надо организовывать так, чтобы она не только обеспечивала восприятие программного материала, но и способствовала бы всестороннему развитию учащихся.

2. Тренировочные самостоятельные работы. К ним относятся задания на распознавание различных объектов и свойств.

В тренировочных заданиях часто требуется воспроизвести или непосредственно применить теоремы, свойства тех или иных математических объектов и др.

Тренировочные самостоятельные работы в основном состоят из однотипных заданий, содержащих существенные признаки и свойства

данного определения, правила. Такая работа позволяет выработать основные умения и навыки, тем самым создать базу для дальнейшего изучения материала. При выполнении тренировочных самостоятельных работ необходима помощь учителя. Также можно разрешить пользоваться учебником и записями в тетрадях, таблицами и т.п. Все это создает благоприятный климат для слабых учащихся. В таких условиях они легко включаются в работу и выполняют её. В тренировочные самостоятельные работы можно включить выполнение заданий по разноуровневым карточкам [37, с. 70].

Самостоятельная работа оказывает значительное влияние на глубину и прочность знаний учащихся по предмету, на развитие их познавательных способностей, на темп усвоения нового материала.

3. Закрепляющие самостоятельные работы. К ним можно отнести самостоятельные работы, которые способствуют развитию логического мышления и требуют комбинированного применения различных правил и теорем. Они показывают, насколько прочно усвоен учебный материал. По результатам проверки заданий данного типа учитель определяет количество времени, которое нужно посвятить повторению и закреплению данной темы. Примеры таких работ в изобилии встречаются в дидактическом материале [37, с. 72].

4. Очень важны так называемые повторительные (обзорные или тематические) работы [37, с. 73].

5. Самостоятельные работы развивающего характера. Это могут быть задания по составлению докладов на определенные темы, подготовка к олимпиадам, научно творческим конференциям, проведение в школе дней математики и др. На уроках это могут быть самостоятельные работы, в которые включены задания исследовательского характера [37, с. 74].

6. Большой интерес вызывают у учащихся творческие самостоятельные работы, которые предполагают достаточно высокий уровень самостоятельности. Здесь учащиеся открывают для себя новые стороны уже

имеющихся у них знаний, учатся применять эти знания в неожиданных, нестандартных ситуациях. В творческие самостоятельные работы можно включить задания, при выполнении которых необходимо найти несколько способов их решений [37, с. 75].

7. Контрольные самостоятельные работы. Как понятно из названия, их главной функцией является функция контроля. Необходимо выделить условия, которые нужно учитывать при составлении заданий для самостоятельных контрольных работ. Во-первых, контрольные задания должны быть равноценными по содержанию и объему работы; во-вторых, они должны быть направлены на отработку основных навыков; в-третьих, обеспечивать достоверную проверку уровня знаний; в-четвертых, они должны стимулировать учащихся, позволять им продемонстрировать все их навыки и умения [37, с. 76].

Большая часть перечисленных видов самостоятельных работ может быть отнесена к каждому из перечисленных выше типов самостоятельных работ. Проиллюстрируем связь некоторых рассмотренных выше типов (по дидактической цели; по источнику знаний и характеру познавательной деятельности) и основных видов самостоятельной работы (см. табл. 1.1).

*Таблица 1.1*

**Соотношение типов и видов самостоятельных работ**

Виды самостоятельных работ	Цели	Источники и средства самостоятельной деятельности	Характер деятельности
Работа с книгой	Усвоение, закрепление новых знаний формирование учебных умений, развитие мышления, речевой деятельности, воспитание культуры	Учебники, справочники, документы, художественные произведения, научно-популярная литература.	Репродуктивный, поисковый, творческий.



Упражнения	умственного труда, познавательных интересов.  Закрепление, применение знаний, развитие умений и навыков, воспитание воли, настойчивости, трудолюбия, самоконтроля.	Учебники, пособия, сборники упражнений, дидактические материалы, программированные материалы, ТСО.	Репродуктивный, поисковый.
Заполнение таблиц	Обобщение и систематизация знаний, развитие умений сравнивать, выделять главное, приводить доказательства.	Изложение учителя, учебники, учебные пособия, справочники, карты, рабочие тетради.	Поисковый.
Решение задач	Применение знаний, формирование предметных умений и навыков, развитие логического мышления, навыков самоконтроля, воспитание воли, настойчивости, трудолюбия.	Учебник, сборники задач, программированные материалы, карточки, практический опыт.	Репродуктивный, поисковый, творческий.
Доклады	Получение новых знаний, формирование умений и навыков, развитие самостоятельности.	Книги, журналы, газеты, радио и телепередачи, Интернет-ресурсы.	Поисковый, творческий.
Лабораторные работы	Применение теоретических знаний, формирование практических умений, воспитание коллективизма.	Материалы, вещества, приборы, посуда, приспособления, инструкции.	Поисковый, творческий.

Таким образом, стоит отметить, что классификации самостоятельных работ по типам и видам, соотношение между ними позволяют увидеть динамику интеллектуального развития учащихся, определить пути совершенствования самостоятельной работы школьников.

Существует еще одна классификация самостоятельной работы по дидактической цели, которая выделяет пять групп деятельности:

- 1) приобретение новых знаний, овладение умением самостоятельно приобретать знания;
- 2) закрепление и уточнение знаний;
- 3) выработка умения применять знания в решении учебных и практических задач;
- 4) формирование умений и навыков практического характера;
- 5) формирование умений и навыков творческого характера, умения применять знания в усложненной ситуации [42, с. 72].

Каждая из перечисленных групп включает в себя несколько видов самостоятельной работы, поскольку решение одной и той же дидактической задачи может осуществляться различными способами. Указанные группы тесно связаны между собой. Эта связь обусловлена тем, что одни и те же виды работ могут быть использованы для решения различных дидактических задач.

К основным видам самостоятельных работ можно отнести:

1. Работа с книгой
2. Упражнения
3. Выполнение практических и лабораторных работ
4. Проверочные самостоятельные, контрольные работы, диктанты
5. Подготовка рефератов, сообщений
6. Техническое моделирование и конструирование [16, с. 18].

К творческим самостоятельным работам можно отнести такие формы как:

- 1) практические работы;

- 2) контрольные работы;
- 3) тематические зачеты;
- 4) защита и написание рефератов [39, с. 55].

В своей работе я использую различные элементы самостоятельной работы учащихся. На занятиях я ориентируюсь на всех учащихся группы, имея в виду общие знания в целом и на каждого учащегося в отдельности. Я считаю, что такой подход побуждает к работе сильного ученика и двигает к работе слабого.

Для большей эффективности самостоятельной работы учащихся в процессе обучения я применяю тесты с выбором ответа и карточки-задания. В таких работах я стараюсь включать вопросы, которые устанавливают связь между новым материалом и ранее изученным.

При изучении математики учащиеся должны знать и понимать математические обозначения, термины, понятия. Для этого использую математические диктанты, позволяющие ученику самостоятельно, правильно, четко давать определения и пользоваться обозначениями.

Учащихся следует обучать умениям и навыкам самостоятельного учебного труда, среди которых одним из основных является умение работать с учебной, справочной и периодической литературой. Для обучения учащихся внимательному и целенаправленному чтению на уроке я вначале излагаю новый материал, а затем предлагаю учащимся самостоятельно прочитать соответствующий параграф, обращая особое внимание на основные положения.

После изучения определенного раздела, темы учащимся предлагается подготовить сообщения, рефераты, презентации для выступления на уроке, или внеклассных мероприятиях. Темы выбираются заранее. К этой работе привлекают всех учащихся с учетом их индивидуальных особенностей и способностей.

Одним из видов самостоятельной работы является работа с тестами.

На первый взгляд, кажется, что выбрать из предложенных ответов правильный значительно проще, чем выполнять решения по стандартной схеме, но в реальности оказывается, что, отвечая на вопросы теста, ученик проделывает более объёмную и кропотливую работу, нежели при обычном решении. Интерес же к непривычному для ученика виду деятельности помогает ему продуктивнее заниматься на уроке.

Очень важно, что тесты имеют разноуровневый характер, т.е. список заданий делится на части – обязательную и необязательную. Обязательный уровень обеспечивает базовые знания для любого ученика. Располагая ими, ученик получает отметку «зачёт» по данной теме. Необязательная часть рассчитана на более глубокие знания, она готовит ученика к тому, чтобы заслужить на самостоятельной работе хорошую или отличную оценку.

Такой вид работы очень удобен. Во-первых, предлагая ученикам задания разного уровня, обеспечиваются достаточно интересной и, главное, выполнимой работой как слабый, так и сильный ученик. Во-вторых, у учеников вырабатываются устойчивые умения и знания. В-третьих, можно легко увидеть общую картину: какова подготовленность отдельных учащихся, как усвоена тема в группе, на чём стоит заострить внимание на пути к зачётному уроку по этой теме.

Важным звеном процесса обучения математике является контроль знаний и умений учащихся. От того, как он организован, на что нацелен, существенно зависит эффективность учебной работы. Поэтому в учебной практике уделяется серьёзное внимание способам организации контроля, его содержанию.

Основное достоинство тестовой формы контроля – это простота и скорость, с которой делается первая оценка уровня обученности по данной конкретной теме, позволяющая к тому же реально оценить готовность к итоговому контролю в иных, традиционных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы.

В работе удобнее применять тестовые формы опроса при изучении отдельных тем, при организации итогового повторения, при проведении контрольных работ, при проведении итогового полугодического контроля (приложение). Такие тесты по своему содержанию носят смешанный, а не тематический характер, что позволяет проверить прочность, осознанность, оперативность и другие качества знаний учащихся за длительный промежуток времени.

Для проведения текущего контроля на уроках математики я применяю различные карточки-задания. При их составлении я использую уровневую дифференциацию. Её основная особенность состоит в дифференциации требований к знаниям и умениям учащихся: явно выделяется уровень обязательной подготовки, который задаёт достаточную нижнюю границу усвоения материала. Этот уровень доступен и посилен всем учащимся. На его основе формируются повышенные уровни овладения курсом. Учащиеся получают право и возможность выбирать тот уровень усвоения, который соответствует их потребностям, интересам, способностям.

Для самостоятельной работы также характерны так называемые творческие задания. Творчество заключается в деятельности, в которой существенным образом перестраивается прошлый опыт, осуществляется определённый не стандартный поиск знаний. Самостоятельные работы творческого характера предполагают высокий уровень самостоятельности учащихся.

Таким образом, познавательный интерес определяет инициативу в постановке познавательных целей кроме тех, которые ставит учитель, и придает поисковый, творческий характер любой форме познавательной деятельности. При создании условий для формирования познавательного интереса в процессе самостоятельной работы обучающихся, а также регулярной, целенаправленной деятельности по его развитию школьники достигают высоких результатов в обучении.

## **ГЛАВА 2. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ НА БАЗЕ МБОУ «СМОРОДИНСКАЯ ООШ»**

### **2.1 Применение дифференцированного обучения при проведении самостоятельной работы как средство развития познавательных интересов учащихся на уроках математики**

Познавательные интересы учащихся (их направленность, устойчивость, осознанность, степень дифференцированности и т.п.) существенно влияют на процесс и результат учения. В психолого-педагогических исследованиях различные проявления познавательных (учебных) интересов связывают с психофизиологическими особенностями личности, особенностями и склонностями учащихся; содержанием и спецификой организации учебно-воспитательного процесса; влиянием авторитета учителя .

Мы рассматриваем познавательный (учебный) интерес как устойчиво избирательную направленность личности на содержание и процесс учения, определяющую положительное отношение к занятиям в избранной области, что позволяет сосредоточивать значительные усилия на любимом предмете, совершенствовать свои знания в избранной области, расширять поиски необходимой информации, овладевать специфическими способами ее переработки в целях усвоения.

Разработанный подход организации обучения опирается не на внешние, а на внутренние факторы, которые являются элементами субъектного опыта (мотивация, потребности, желания, обучаемость, интерес и т.д.). Но при этом не преуменьшается роль и значения внешних факторов, которые направлены на востребования нереализованных возможностей развития ученика, на собственный выбор и формирование значащих для него целей и способов деятельности. В зависимости от имеющегося

субъективного опыта внешнюю задачу, данную извне, субъект может и не принять к решению, а если и принимает, то, как правило, оканчивается определением задачи, модифицируя ее соответственно собственному опыту. Именно этим можно объяснить такой отрицательный факт: то, что является задачей для одного субъекта, может не быть задачей для другого.

В условиях обучения много внимания уделяется личности ученика, когда центром учебного процесса становится не задание, не способ его выполнения, не ситуация, которая при этом возникает, а ученик, его личность.

В том случае, когда предметом внимания педагога становится только учебный материал и методы работы с ним, учащийся от самого начала, из этапа проектирования, планирования учебного процесса становится объектом обучения. Роль творца отдается учителю, а не ученику. Но все же решать задачу нужно ученику, опираясь на свой субъектный опыт. Не в этом ли причина практических неудач, которые базируются на безличностной атрибутике, в осуществлении проблемного подхода, когда еще в конструировании организации учебного процесса детально обсуждаются внешние факторы и совсем не учитывается внутренний мир человека (мотивы, стремления, преимущества, способности, уровень духовно-интеллектуального развития)? Но снижение значимости субъектного опыта приводит, хотим мы того или нет, к парадоксу, когда творчество можно определять как бессубъектный процесс. Вместе с тем уже давно стало аксиомой, что характер творческой деятельности зависит от личности творца. И не имеет принципиального значения, будет это учитель или ученик. Разница лишь в том, что у педагога уровень совершенства, мастерства, научные возможности значительно выше, чем у ученика. При использовании принципа субъектности, происходит взаимодействие двух опытов и в результате этого, обогащаются оба.

Проверка эффективности использования дифференцированных самостоятельных работ осуществлялась экспериментальным путем. В

экспериментальной группе использовался метод организации дифференцированных самостоятельных работ, а в контрольной - традиционный метод организации самостоятельной работы учащихся.

Рассмотрим соотношение учебных интересов школьников к избранной области (математике). При исследовании данного вопроса нами были поставлены следующие задачи:

- 1) выявить особенности познавательных (учебных) интересов старшеклассников (9 класс);
- 2) изучить особенности учебных интересов, устойчиво проявляющихся у отдельных учащихся к избранному предмету;
- 3) проанализировать внутригрупповые различия;
- 4) сравнить содержание и характер учебных интересов у ярко выраженных «математиков».

Исследование проводилось на базе МБОУ «Смородинская ООШ», в 2016/17 учебном году в одном 9-ом классе (количество 15 учащихся), путем специально разработанной программы, которая предполагала введение новых тем, изучение школьниками дополнительной литературы, использование нетрадиционных форм уроков (например, дидактические игры, систематическое решение задач повышенной трудности).

Проводился цикл вопросов, направленный на выявление интереса собственно к математике, источников его возникновения, характера направленности (на затраченный труд, процесс, результат), устойчивости и дифференцированности (ориентация ученика на более легкие задания или задания повышенной трудности). Третий цикл вопросов позволял выявлять особенности усвоения учеником программного материала, его избирательность к виду и форме (словесный, графический, условно-знаковый) этого материала.

Одни и те же школьники обследовались по комплексной методике дважды (в начале и в конце 9 класса), что позволяло судить о содержании и динамике направленности их учебных интересов.



Опишем особенности учебных интересов учащихся. Их можно разделить на: 1) специфичные (А) — локальные, устойчивые, осознанные, 2) неспецифичные (Б) — широкие, недостаточно устойчивые и неосознанные и 3) аморфные (В). Ярко выраженными специфичными интересами обладают только 3 школьника (20 %) . Характерным для них является то, что интерес к предмету появился давно, он тесно связан с профессиональными намерениями. Эти школьники собираются работать в области вычислительной техники, программирования, экономики. Внутри группы, а можно выделить две подгруппы. Первую составляют учащиеся, у которых интерес к математике обусловлен особенностями их мышления. Эти школьники интересуются заданиями повышенной трудности, стараются решать их разными способами, испытывают при этом чувство удовлетворения, радости, желания продолжать работу. Уроки математики всегда им интересны, трудностей, как правило, не возникает, они имеют высокую успеваемость по данному предмету. При решении геометрических задач они одинаково легко выполняют задания на доказательство и на построение, любят чертить, преобразовывать чертежи, свободно выполняют задания на построение геометрического образа в воображении.

Вторую подгруппу составляют школьники, испытывающие затруднения при решении геометрических задач. Им трудно оперировать пространственным образом, поэтому они предпочитают алгебру геометрии; задачи на построение решают труднее, чем задачи на доказательство, особые трудности испытывают при работе методом «в воображении», чаще опираются на наглядные изображения: схемы, рисунки, чертежи. В процессе решения пространственных задач используют вспомогательные опоры: жестикулируют, показывая, например, где проходит предполагаемое сечение куба плоскостью, перегибают лист бумаги с изображением куба и т. п. Чтобы проверить правильность решения задачи, они, как правило, обращаются к учителю, не доверяя себе. Интерес к математике у них, в отличие от школьников первой подгруппы, менее устойчив. Он подкрепляется главным

образом положительным результатом и оценкой учителя. Эти учащиеся, как правило, не пытаются искать новый способ при выполнении задания, а пользуются уже найденным, который не раз приводил к положительному результату; они очень ориентированы на отметку, что связано, по-видимому, с их недостаточной уверенностью в своих силах, трудностями обучения математике, боязнью отстать по успеваемости от одноклассников. Направленность интереса учащихся первой подгруппы можно обозначить как направленность на результативно-процессуальную сторону учения, направленность интереса учащихся второй подгруппы — как результативно-оценочную. Охарактеризуем группу учащихся с неспецифическими интересами (34 %). Эти школьники проявляют интерес к предметам гуманитарного цикла (география, история, литература). Интерес к математике неярко выражен. Он снижается или повышается в зависимости от конкретных успехов по предмету. Интерес к математике нет. На уроках математики эти учащиеся малоактивны, выполняют домашние задания под контролем родителей, боятся получить низкие отметки, избегают выполнять задания повышенной трудности, при получении правильного результата испытывают чувство облегчения, больше заинтересованы в результате и положительной оценке, чем в творческом поиске решения предложенных задач. Они чаще, чем школьники группы «А», жалуются на усталость, возникающую на уроках, в большей степени ориентированы на затраченный труд.

Среди школьников основную часть составляют такие, которые характеризуются аморфными интересами (47 %). У них нет четкой локализации интереса на определенном предмете. Такая неоднородность интересов определяется, по-видимому, тем, что в период старшего подросткового возраста учебные интересы находятся в стадии развития, становления. С одной стороны, они становятся более глубокими и содержательными, а с другой — они еще широки и недостаточно устойчивы. Активная любознательность, свойственная этому возрасту, приводит к

разбросанности интересов.

В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. В обучении математике они являются и целью, и средством обучения и математического развития школьников. При планировании уроков учитывалось, что теоретический материал осознается и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, использовался дифференцированный подход к учащимся: уровень трудности задач, предлагаемых слабым учащимся, должен определяться требованиями настоящей программы; учащимся, уже достигшим этого уровня, целесообразно давать более сложные задачи. Дифференциация требований к учащимся на основе достижения всеми обязательного уровня подготовки способствовал разгрузке школьников, обеспечивал их посильной работой и формировал у них положительное отношение к учебе.

Удовлетворялись потребности и запросы школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. Такие школьники получали индивидуальные задания (и в первую очередь нестандартные математические задачи), привлекались к участию в математических кружках, олимпиадах, факультативных занятиях. Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приемов обучения, ее оптимизация с учетом возраста учащихся, уровня их математической подготовки, развития общеучебных умений специфики решаемых образовательных и воспитательных задач. В зависимости от указанных факторов учителю необходимо реализовать сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизировать применение объяснительно – иллюстративных и эвристических методов, использование технических средств. Критерием успешной работы учителя должно служить качество математической подготовки школьников, выполнение поставленных образовательных и воспитательных задач, а не формальное использование какого-то метода, приема, формы или средства обучения. Так, например,

проводились различные дидактические игры, которые используются лишь на отдельных этапах урока, выступая в виде игровых моментов.

Игра для детей является одной из самых привлекательных форм деятельности, поэтому нужно искать возможности применения ее в подготовке школьников к усвоению важных математических идей, т.е. обучать математике в процессе игры.

**Геометрический код.** Тема: «Площади фигур».

Основная цель игры – проверить теоретические знания учащихся по данной теме и умение решать задачи. Поэтому эта игра начинается за 15 – 20 минут до конца урока. Код рассчитан на самостоятельное решение заданий. Однако он выгодно отличается от известных форм самостоятельных работ тем, что здесь имеется дополнительный стимул, побуждающий к активности мыслительной деятельности учащихся, - участие в игре.

Код дает возможность предлагать задание с учетом индивидуальных особенностей учащихся из соревнующихся команд. Каждый участник имеет право на консультацию. Консультацию проводят учащиеся из соревнующихся команд. Так, например, учащийся из первой команды консультирует учащихся из второй команды. Первая консультация не изменяет счет команд, а вторая снимает 2 очка.

Составление кода не представляет особых трудностей. Наиболее простой способ построения системы заданий состоит в том, что на отдельных карточках выписывается набор задач из дидактических материалов по данной теме. Для каждого ученика в отдельный конверт кладется 3-5 карточек. Задачи в каждом наборе располагаются по возрастанию трудности. В игре обычно участвуют две или три команды. Задачи команд мало отличаются друг от друга.

Ученик берет из конверта первой ту карточку, код которой указал учитель. Код второй карточки соответствует ответу первой задачи. Поэтому вторую карточку можно выбрать только после решения первого задания. Код первой карточки - это ответ к задаче на последней карточке, т.е.

правильность решения последней задачи, проверяется по коду первой карточки.

Приводим пример заданий одному ученику:

1. Найдите площадь треугольника со сторонами 4 см, 13 см и 15 см. (Код  $1,5\sqrt{3}$ )
2. Стороны параллелограмма равны 4 см и 6 см. Меньшая его высота равна 3 см. Вычислите вторую высоту параллелограмма. (Код 24)
3. В равнобокой трапеции, один из углов которой равен  $45^\circ$ , большее основание равно 70 см, а высота равна 10 см. Вычислите площадь трапеции. (Код 4,5)
4. Дан прямоугольный треугольник  $AFC$ , у которого  $\angle F$ -прямой, катет  $AF=3$  см и  $\angle FAC=30^\circ$ . Найдите площадь треугольника  $AFC$ . (Код 600)

Наличие кода подкрепляет уверенность ученика в правильности решения задачи. Таким образом, получается цепочка чисел, по которым, составляется код. Перечень таких цепочек – чисел для каждого конверта должен быть записан у учителя. Это позволяет следить за успешностью составления кода отдельными учащимися или командой.

Исходя из программы, материалов учебников геометрии, методических рекомендаций, выделяем минимально обязательный уровень знаний и умений учащихся. Прежде всего, определяем конкретно, что надо уметь: применение обязательного теоретического материала в решении опорных задач, которые способствуют формированию обязательных навыков, таких, как стандартные рассуждения, построения, вычисления.

Перед началом изучения темы в классе вывешивается стенд примерно следующего содержания:

1. «Это надо знать» (теория).
2. Список задач минимально обязательного уровня (первый уровень).  
10 опорных задач из разделов темы:
3. Задачи второго уровня (10 задач). Подобраны на основе опорных, но несколько усложнены.

4. Задачи творческого плана (третий уровень). 10 задач

5. Образцы решения творческих задач.

Планирование темы.

Общее количество часов – 10.

На первом и втором уроках изучается теория, затем шесть уроков решаются задачи, помещенные на стенде. Учащиеся решают их или на самоподготовке, или на зачете и контрольной работе. Тем самым они имеют возможность познакомиться с уровнями требований от обязательного минимума до творческого, определить для себя объем и глубину усвоения материала, т. е. выйти на самооценку своих знаний. Последний урок в рамках данной темы – уровневая контрольная работа.

Итак, первый и второй уроки. Изучение нового материала происходит в виде крупноблочной подачи теории. За первый и второй уроки надо изучить по 3 теоремы.

Урок начинается с ознакомления с планом изучения темы, объяснения требований к оценке знаний с учетом уровневого усвоения материала на зачете и контрольной работе.

С целью активизации познавательной деятельности выделяем группу учащихся, которые с первой минуты урока самостоятельно изучают теорию по учебнику. Со всем классом организуется эвристическая беседа. Все теоремы доказываются активным привлечением учащихся, самостоятельно изучивших материал по учебнику. Ученик на доску делает чертеж, устно доказывает теорему, а учитель повторяет и записывает ее доказательство.

Целью третьего и четвертого уроков является обучение решению опорных задач. Форма организации урока групповая. Предварительно проводится тестирование, которое выявляет межличностные отношения в классе. Учащимся задаются следующие вопросы:

1. С кем из товарищей ты хотел бы вместе работать?
2. С кем из товарищей ты хотел бы вместе отдыхать, развлекаться?
3. Кому бы ты доверил свою тайну?

По каждому вопросу надо написать 3 фамилии: кого выбираешь в первую очередь, во вторую и в третью.

В результате складываются 3 разноуровневые группы. В каждой группе определяются по 2 лидера. Один называется теоретиком, другой – практиком.

Смысл дифференцированной работы на этом уроке – научить каждого учащегося решать опорные задачи (т. е. задачи первого уровня). Причем, так как сильный ученик справляется с этим заданием быстрее, он должен обеспечить усвоения материала слабым учеником.

На перемене учитель разъясняет командирам групп их обязанности на этом занятии. Урок начинается с подготовки командиров – теоретиков к доказательству теорем.

Время на решение – 20 минут. Командиры – практики должны обеспечить продуктивную работу в группах. По истечении данного времени каждой группе по жребию определяется одна из задач для защиты перед классом. Опять же по жребию определяется и ученик, который будет выступать от данной группы. Третья группа – эксперты. Их задача – оценить деятельность выступающих.

У командиров – практиков есть лист учета работы каждого члена группы (табл. 2.1). Этот лист сдается в конце урока учителю.

*Таблица 2.1*

### **Лист учета работы членов команды № 1**

Список членов группы	I группа		
	Задача №1	Задача №2	Задача №3
1. Власов В.	+	+	+
2. Звягинцева Е.	+	-	+
3. Слепокуров Д.	-	+	-
4. Солодовников Н.	+	-	+
5. Яковлева Р.	+	-	-

Это помогает увидеть реальную картину усвоения материала каждым учеником.

Командиры-теоретики оцениваются учителем, а эксперты оценивают ответы своих товарищей по следующей системе (см. табл. 2.2).

Таблица 2.2

**Лист оценивания ответов членов команды №1**

Фамилия	Формулировка теоремы (условия задачи)	Чертеж, запись условия	Полнота ответа	Строгость ответа	Оценка
Власов В.	+	+	+	+	5
Звягинцева Е.	+/-	+	+	+/-	4
Слепокуров Д.	+	+/-	-	+/-	3
Солодовников Н.	+	+	+	-	4
Яковлева Р.	+	+	-	+/-	3

На этом этапе обучения решению опорных задач мы отдаем предпочтение организации групповой самостоятельной работы, мотивируя это так, что образцы элементов решения задач могут быть найдены учащимися и в учебнике, и на заранее заготовленных чертежах на доске. В результате к концу урока на доске возникают образцы решения всех задач.

Пятый и шестой уроки – решение задач более высокого уровня. Организация учебного труда – групповая.

Группы теперь одноуровневые. Как же осуществляется их формирование? На первых этапах учитель выделяет группы по следующему принципу:

1. Отделяет сильных учащихся, образуя группу III уровня.
2. Отделяет слабых учащихся, образуя группу I уровня.
3. Оставшиеся учащиеся составляют группу II уровня.

Для группы III уровня (сильных учащихся) обеспечивается продвижение дальше в результате самостоятельного решения более сложных задач. Им предлагаются две задачи второго уровня и одна творческая (из задач, помещенных на стенде). Ученики этой группы сидят за круглым столом, и им создаются условия для коллективной работы. Для контакта с этой группой учитель затрачивает на уроке минимум своего времени,



поэтому мы предлагаем методику готового решения, т. е. за 10 мин до конца урока показать заранее заготовленные на листочках решения сложных задач, которые в течение оставшегося времени вполне по силам разобрать этим ученикам.

Цель работы со слабыми учениками – закрепление навыков решения опорных задач. Им предлагаются две задачи – первого и второго уровней. Идет работа у доски и в тетрадях. Учитель работает с этими учащимися медленно, анализируя условия, выполняя чертеж, вычисляя и обосновывая каждый этап решения задач.

С группой II уровня организуется полусамостоятельная работа. Ей предлагаются три задачи: одна первого и две второго уровней, т. е. те же задачи, что и для группы I уровня, но в большем объеме, за выполнение которых ученик может получить оценку. Учащемуся этой группы предоставляется право выбора:

- a) если материал затруднений не вызывает, то он выполняет работу самостоятельно, корректируя свое решение с решением на доске;
- b) если есть сомнения в своих силах, то он может подключиться к работе группы I уровня.

В дальнейшем можно осуществлять формирование более мобильных групп, обеспечивая добровольное передвижение учащихся из одной группы в другую с учетом достижения определенных результатов обучения.

Задания на самоподготовку стремимся также дифференцировать. Например, после третьего урока предлагаем выполнить задачи из раздела стенда минимально обязательного уровня.

На седьмом и восьмом уроках задаем две задачи из раздела второго уровня и нацеливаем учеников на творческие задачи.

Этим мы определяем обязательный объем и уровень заданий и направляем внимание учащихся на выбор более трудных задач.

Девятый и десятый уроки – урок-зачет. Главной целью этого урока считаем продолжение формирования навыков решения задач. Второй целью – контроль усвоения материала первого и второго уровней.

Зачет состоит из двух частей – теоретической и практической. Теоретическая часть включает в себя доказательство теоремы. Чтобы прослушать каждого ученика, на помощь приходят консультанты. Это командиры – теоретики, которые доказывали теоремы на втором уроке и помогали учителю на первом.

Оценка за зачет формируется по балльной системе: доказательство теоремы – 4 балла и решение каждой задачи – по 4 балла.

Данное количество баллов в каждом задании определяется числом шагов в его выполнении. Таким образом, ученик, набравший 16 баллов, получает оценку «5», не ниже 12 баллов – «4», не ниже 8 баллов – «3».

Подбор заданий к уровневой контрольной работе осуществляется следующим образом: два задания включают в себя задачи обязательного минимума, одна задача второго уровня и одна задача творческая.

Оценка:

- 1) Выполнено задание первого уровня – оценка «3».
- 2) Дополнительно к обязательному заданию задача второго уровня – оценка «4».
- 3) Дополнительно к обязательному заданию задача третьего уровня – оценка «5».

Учащиеся положительно оценивают уровневую контрольную работу такого построения, так как виды заданий им знакомы. Выполнив обязательный уровень, они уже обеспечивают себе положительную оценку. Психологически раскрепощаясь, сами делают дальнейший выбор. Такая контрольная работа кроме контролирующей функции имеет большое воспитательное значение и, конечно, способствует дальнейшему развитию ученика. В процессе выполнения контрольной работы возникает элемент сотрудничества.

Мы стремимся к тому, чтобы зачет и контрольная работа несли в себе и обучающие функции. С этой целью по окончании урока на доске вывешиваются образцы решения всех задач.

Анализ результатов, полученных после изучения данной темы, позволяет сделать вывод об оправданности выбранной нами методики, как показано на рис.1.

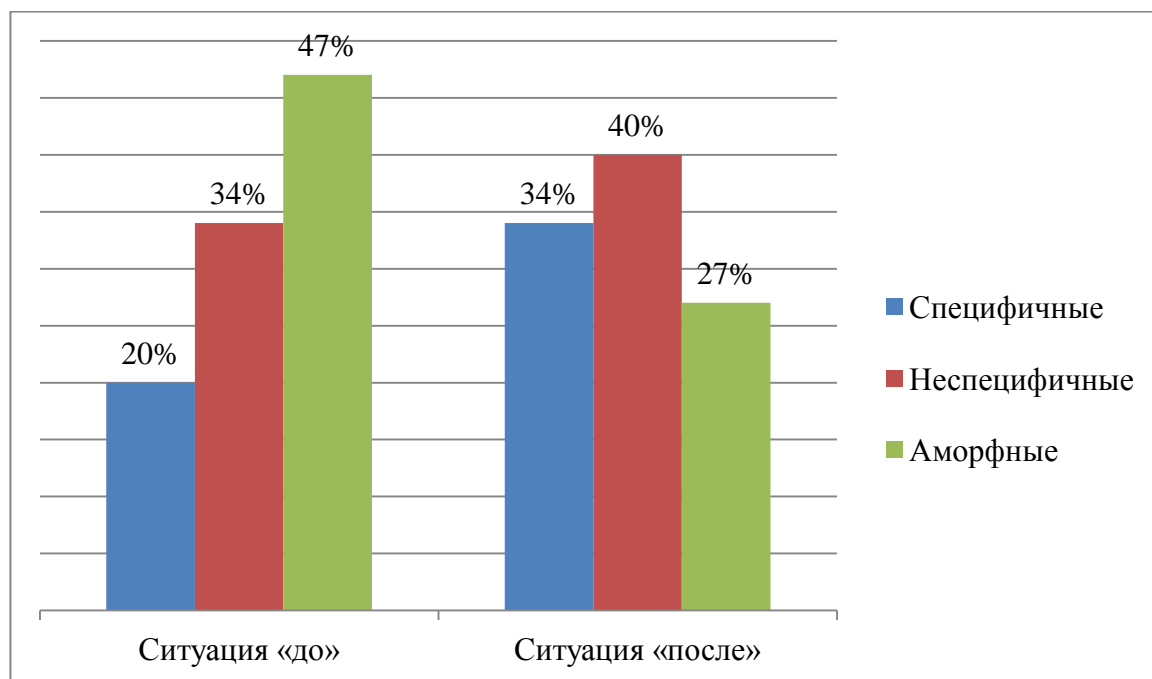


Рис. 1. Результаты проведения игры «Геометрический код»

После проведения подобных уроков 2 учащихся (13%) проявили ярко выраженный специфичный интерес к предмету. Стоит отметить, что 3 учащихся (20%), охарактеризованные, как аморфные, проявляли большой интерес как к предмету, так и к конкретной теме. При этом остальные 4 обучающихся, что составило 27 %, остались равнодушными.

Исследование показало, что дифференцированное обучение в рамках самостоятельной работы не прямо определяет усиление интереса к данному учебному предмету, а зависит от состояния учебных интересов школьников, их склонностей, подготовленности по данному предмету.

К сожалению, школа не всегда создает благоприятные условия для развития учебных интересов школьников при выполнении самостоятельных

работ. Интересы старшеклассников значительно различаются по содержанию, устойчивости, осознанности, локализации. Они не вмещаются в рамки той узкой локализации, дифференциации. Значительное количество старшеклассников не имеют осознанных, устойчивых интересов (школьники с аморфными интересами). Они находятся в стадии поиска сферы приложения своих сил, не могут сделать выбор учебного профиля, которым могли бы углубленно заниматься в школе.

Таким образом, нами были проведены уроки, основанные на дифференцированном обучении, в ходе которых каждое задание обучающиеся выполняли самостоятельно. При этом задания были трех уровней сложности. Учащиеся 9 класса были расформированы на 3 подгруппы на основе особенностей учебных интересов. В состав каждой команды входили учащиеся из разных подгрупп. После проведенного исследования, мы выявили, что показатели изменились в лучшую сторону (см. рис. 1). Явно прослеживается повышение интереса обучающихся к уроку математики. Поэтому, можно с уверенностью сказать, что данная методика действенна и важна, как для учащихся, так и для образовательной системы в целом.

## **2.2 Рекомендации по применению дифференцированного обучения при проведении самостоятельной работы учащихся на уроках математики**

Организация самостоятельной работы на уроках математики, руководство ею – это сложная и ответственная работа учителя. Воспитание самостоятельности и активности необходимо рассматривать как составную часть воспитания учащихся. Говоря о формировании у школьников самостоятельности, необходимо иметь в виду две тесно взаимосвязанные между собой задачи. Первая из них заключается в том, чтобы развить у учащихся самостоятельность в познавательной деятельности, научить их

овладевать знаниями, формировать своё мировоззрение. Вторая – в том, чтобы научить их самостоятельно применять имеющиеся знания в учении и практической деятельности.

Самостоятельная работа учащихся является средством борьбы за глубокие и прочные знания, способом формирования активности и самостоятельности как черт личности. Это и развитие умственных способностей. Достаточно высокий уровень самостоятельности открывает возможность справиться с разными заданиями, помогает добывать новое в процессе обучения.

Чтобы понять, как строить такую работу с учащимися, целесообразно кратко остановиться на различных подходах к проблеме самостоятельной работы школьников, описанных в современной психолого-педагогической литературе. Исходя из этих значений «самостоятельная работа учащихся – это такой способ учебной работы, при котором учащимся предлагаются учебные задания и руководства для их выполнения, работа проводится без непосредственного участия учителя, но под его руководством; выполнение работы требует от учащихся умственного напряжения».

В психологической литературе самостоятельная работа рассматривается как специфическая форма (вид) учебной деятельности обучающегося. Это высшая форма самообразования, то есть «самостоятельная работа – целенаправленная, внутренне мотивированная, структурированная самим субъектом в совокупности выполняемых действий и корректируемая им по процессу и результату деятельность». Знания, умения и навыки учащиеся могут приобретать с помощью различных самостоятельных работ не только на уроках математики, но и по всем предметам. Все эти работы только дают положительные результаты, когда они определённым образом организованы, то есть представляют систему. Под системой самостоятельных работ мы понимаем, прежде всего, совокупность логически взаимосвязанных видов работ, которые подчинены общей задаче.

Всякая система должна удовлетворять определённым требованиям или принципам. При построении системы самостоятельных работ на уроках математики в качестве основных дидактических требований выдвинуты следующие:

1) система самостоятельных работ должна способствовать решению основных дидактических задач – формированию умения самостоятельно приобретать, расширять и углублять знания, применять их на практике;

2) система должна удовлетворять основным принципам дидактики, и, прежде всего, принципам доступности и систематичности, связи теории с практикой, сознательной и творческой активности, принципу обучения на высоком уровне;

3) входящие в систему работы должны быть разнообразны по учебной цели и содержанию, чтобы обеспечить формирование у учащихся разнообразных умений и навыков;

4) последовательность выполнения домашних и классных самостоятельных работ логически вытекает из предыдущих и готовит почву для выполнения новых заданий.

Успех зависит не только от педагогического мастерства учителя, но и от того, как он понимает значение и место каждой отдельной работы в системе работ. Всё зависит от развития познавательных способностей учащихся, их мышления и других качеств. Эффективность самостоятельной работы достигается, если она является одним из составных, органических элементов учебного процесса, если для неё отведено специальное время на каждом уроке, если она проводится планомерно и систематически, а не эпизодически, только при этом условии у учащихся вырабатываются устойчивые умения и навыки, наращиваются темпы выполнения заданий.

Вид самостоятельной работы на уроках математики, её объем, и содержание подчиняются основным принципам дидактики: доступности и систематичности, связи теории с практикой, принципам постепенности в нарастании трудностей, творческой активности, дифференцированному

подходу к учащимся. Применение этих принципов имеет свои особенности:

1) самостоятельная работа на уроках математики должна носить целенаправленный характер;

2) самостоятельная работа должна быть действительно самостоятельной и побуждать ученика при её выполнении работать напряжённо;

3) у учащихся нужно сформировать простейшие навыки самостоятельной работы;

4) для самостоятельной работы нужно предлагать такие задания, выполнение которых не допускает действия по готовым рецептам и шаблону, а требует знаний в новой ситуации;

5) в организации самостоятельной работы необходимо учитывать, что для овладения знаниями, умениями и навыками для различных учащихся требуется разное время (разобраться в этом помогает дифференцированный подход к учащимся);

6) самостоятельные работы учащихся необходимо планомерно и систематически включать в учебный процесс, только при этом условии у них будут вырабатываться твёрдые умения и навыки;

7) при организации самостоятельной работы необходимо осуществлять разумное сочетание изложения материала учителем с самостоятельной работой учащихся по приобретению знаний, умений и навыков;

8) при выполнении учащимися самостоятельных работ любого вида руководящая роль должна принадлежать учителю.

Задания для самостоятельной работы на уроках математики должны давать учащимся возможность выбора (самоопределения), потому необходимо сделать так, чтобы самостоятельная работа каждого ученика строилась в соответствии с его индивидуальными особенностями.

Среди многообразия путей и средств, разработанных психолого-педагогической практикой для формирования устойчивых познавательных

интересов, выделяют дифференцированное обучение. Оно позволяет успешно решать задачи разностороннего гармоничного развития личности школьника, осуществлять сохранение и дальнейшее развитие его индивидуальности, потенциальных возможностей. Дифференцированное обучение позволяет осуществлять предупреждение неуспеваемости учащихся, улучшение учебной мотивации и развитие познавательных интересов, формирование личностных качеств: самостоятельности, трудолюбия, творчества.

Дифференцированное обучение предполагает учебную деятельность учащихся на разном уровне для овладения единым программным материалом в зависимости от индивидуальных особенностей и характера подготовленности. Дифференцированное обучение содействует умственному развитию и формированию умственной самостоятельности и творческих успехов, учит школьников учиться, овладевать опытом творческой деятельности, содействует развитию мышления, учение становится радостным, интересным, увлекательным, открывает большие возможности для формирования внутренней мотивации. Процесс овладения знаниями и умениями в условиях дифференцированного обучения становится также процессом становления личности. Отсюда следует, что основными эффективными приемами являются:

1) Систематически проводимая самостоятельная работа на уроках математики при правильной её организации способствует получению учащимися более глубоких и прочных знаний по сравнению с теми, которые они приобретают при сообщении учителем готовых знаний.

2) Организация выполнения учащимися разнообразных по дидактической цели и содержанию самостоятельных работ способствует развитию их познавательных и творческих способностей, развитию мышления.

3) При тщательно продуманной методике проведения самостоятельных работ на уроках математики ускоряются темпы



формирования у учащихся умений и навыков практического характера, а это в свою очередь оказывает положительное влияние на формирование познавательных умений и навыков.

4) С течением времени при систематической организации самостоятельной работы на уроках математики в сочетании с различными видами домашней работы у учащихся вырабатываются устойчивые навыки самостоятельной работы.

Таким образом, в современной педагогической науке и практике эффективность учебно-воспитательного процесса связывается с самостоятельной работой, а именно с формированием прочного познавательного интереса к обучению.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главная цель современной школы - способствовать умственному, нравственному, эмоциональному и физическому развитию личности, всемерно раскрывать ее творческие возможности, формировать основанное на общечеловеческих ценностях мировоззрение, гуманистические отношения, обеспечивать разнообразные условия для расцвета индивидуальности ребенка с учетом его возрастных особенностей - это личностно-ориентированное образование. Всякое обучение по своей сущности есть создание условий для развития личности. Личность - это психическая, духовная сущность человека, выступающая в разнообразных обобщенных системах качеств. Личностно-ориентированное образование ориентированно на ученика, на его личностные особенности, на культуру, на творчество как способ самоопределения человека в культуре и жизни.

Выпускная квалификационная работа является исследовательской и носит практический характер. В результате исследования нами были решены следующие задачи:

- 1) на основе анализа методической и психолого-педагогической литературы выявлены теоретические основы самостоятельной работы с целью развития познавательного интереса учащихся основной школы в процессе обучения математике;
- 2) выделены специфические особенности самостоятельной работы;
- 3) разработаны комплекс эффективных приемов самостоятельной работы в контексте дифференцированного обучения;
- 4) даны методические рекомендации по применению дифференцированного обучения при проведении самостоятельной работы учащихся на уроках математики.

Так как все задачи решены, то цель нашего исследования достигнута.

В последние годы значительно усилился интерес учителей общеобразовательной школы к проблеме самостоятельной работы в

обучении школьников математике на различных ступенях математического образования. Этот интерес во многом объясняется стремлением учителей так организовать учебно-воспитательный процесс, чтобы каждый ученик был оптимально занят учебно-воспитательной деятельностью на уроках и в домашней подготовке к ним, чтобы не допускать пробелов в знаниях и умениях школьников, а в конечном итоге дать полноценную базовую математическую подготовку учащимся обычного класса.

Такой организации обучения математике требует современное состояние нашего общества, когда в условиях рыночной экономики от каждого человека требуется высокий уровень профессионализма и такие деловые качества как предприимчивость, способность ориентироваться в той или иной ситуации, быстро и безошибочно принимать решение. Базовый курс математики призван служить одной из основ развития личностных качеств каждого отдельного ученика и подготовки его к жизни, предстоящей трудовой деятельности

Подводя итог, стоит отметить, что сущность дифференцированных самостоятельных работ при обучении математике направлен на то, чтобы самостоятельная деятельность захватила обучающегося, а также дала ему моральное и интеллектуальное удовлетворения от преодоленных посильных трудностей. Стоит отметить, что лишь самостоятельная работа обеспечивает переход на интеллектуальный уровень деятельности. В методическом плане может быть трансформация конкретного учебного предмета в цепь учебных заданий, которые учитывают особенности типологических групп обучающихся.

Все дети с разными интересами, способностями и отношением к учебе. Каждый находится на определенном уровне развития. На наш взгляд, необходимо создавать оптимальные условия для эффективной учебной деятельности всех учащихся, максимально учитывая индивидуальные особенности детей. Нельзя на уроках математики применять методы и формы обучения, ориентированные на учащихся среднего уровня развития. Иначе, в

таких случаях, дети с хорошими способностями не будут развиваться в силу своих возможностей и потеряют интерес к учению, которое не требует от них умственного напряжения. Слабые ученики чаще всего переходят в неуспевающие, постоянное недопонимание приводит к тому, что дети также теряют интерес к предмету. Чтобы этого не случилось, мы считаем, что каждый ребенок должен получать задания с учетом его возможностей, то есть необходимо дифференцировать учащихся по уровню их подготовки, стимулировать школьников, которым хорошо дается математика, поддерживать тех, у кого возникают трудности.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Амонашвили, Ш.А.* Личностно-гуманная основа педагогического процесса / Ш.А. Амонашвили // М: Университетское, 1990. – С. 108-113.
2. *Банников, В. Н.* Влияние проектно-исследовательской деятельности на развитие творческого мышления и познавательной активности учащихся / В. Н. Банников // Педагогическое образование и наука. - 2008. – С. 83-86.
3. *Беляев, М.Ф.* Психология интереса / М.Ф. Беляев. // М.: Просвещение, – 1977. – 583 с.
4. *Буряк, В. К.* Активность и самостоятельность учащихся в познавательной деятельности / В. К. Буряк // Психология обучения. – 2008. – С. 118-119.
5. *Васильева, И. И.* Использование предметных страниц школьного сайта в самостоятельной работе учащихся/ И. И. Васильева // Педагогическая информатика. – 2009. – С. 35-39.
6. *Голованова, Н. Ф.* Общая педагогика: учебное пособие для ВУЗов / Н. Ф. Голованова – С.-П.: Речь, 2005. – 143 с.
7. *Гончарова, Е.Б.* Формирование мотивации учебной деятельности подростков / Е.Б. Гончарова // Вопросы психологии. – 2000. – С. 147-153.
8. *Горностаева, З. Я.* Проблема самостоятельной познавательной деятельности / З. Я. Горностаева // Открытая школа. – 1998. – С. 31-34.
9. *Градова, А.* Управление познавательной деятельностью учащихся / А. Градова // Учитель. – 2004. – С. 76-80.
10. *Груднев, Я.И.* Совершенствование методики работы учителя математики: Книга для учителя / Я.И. Груднев // М.: Просвещение, –1990. – С. 78-85.
11. *Губарева, Л. И.* Самостоятельная работа как основа формирования и развития познавательной самостоятельности учащихся / Л. И. Губарева // Образование и общество. – 2004. – С. 61-62.

12. *Гузеев, В. В.* Познавательная самостоятельность учащихся и возможности ее проявления в образовательной технологии / В. В. Гузеев // *Химия в школе.* – 2004. – С. 16-22.
13. *Гурина, И. А.* Идея развития познавательной самостоятельности в российском дореволюционном образовании / И. А. Гурина // *Стандарты и мониторинг в образовании.* – 2009. – С. 47-55.
14. *Дорофеев, Г.В.* Дифференциация в обучении математике / Г.В. Дорофеев, Л.В. Кузнецова // *Математика в школе,* – 1990. – С. 96-105.
15. *Евладова, Е. Б.* Пути развития внеурочной работы и дополнительного образования в современной школе / Е. Б. Евладова // *Классный руководитель* – 2002. – С. 23-31.
16. *Жужгова, К.А.* Дифференциация в процессе обучения математике / К.А. Жужгова // М.: Просвещение, – 2005. – С.14-21.
17. *Зимняя И.А.* Педагогическая психология / И.А. Зимняя. – М.: МПСИ, – 2010. – 448 с.
18. *Иванов, Ю.А.* Дифференцированное обучение. Дифференциация как система / Ю.А. Иванов // М.: Просвещение, – 2006. – С. 35-39.
19. *Карсонов, В. А.* Алгоритмизация познавательно-поисковой деятельности учащихся / В. А. Карсонов // *Школьные технологии.* – 2007. – С. 125-126.
20. *Карсонов, В. А.* Система мониторинга самостоятельной познавательной деятельности учащихся / В. А. Карсонов // *Стандарты и мониторинг в образовании.* – 2007. – С. 14-16.
21. *Кикнадзе Д.А.* Потребности, поведение, воспитание / Д.А. Кикнадзе – М. : Мысль, 1968. – 147 с.
22. *Колягин Ю.М.* Задачи в обучении математике / Ю.М. Колягин – Математические задачи как средство обучения и развития учащихся. – М. : Просвещение, 1977. – 112 с.

23. *Коновалец, Л. С.* Познавательная самостоятельность учащихся в условиях компьютерного обучения / Л. С. Коновалец // Педагогика. – 1999. – С. 46-50.
24. *Кулагина, И. В.* Развитие познавательных способностей школьников как способ активизации их учения / И. В. Кулагина // Наука и школа. – 2010. – С. 55-56.
25. *Куприянова, М. А.* Формирование познавательной самостоятельности учащихся как педагогическая проблема / М. А. Куприянова // Наука и школа. – 2009. – С. 35-36.
26. *Лапенок, М. В.* Организация познавательной деятельности школьников на основе системы дистанционного обучения / М. В. Лапенок // Образование и общество. – 2009. – С. 60-64.
27. *Мустаева, Ф.А.* Основы социальной педагогики / Ф.А. Мустаева // М.: Академический проект, – 2001. – С. 96-105.
28. *Мясищев, В.Н.* О связи склонностей и способностей / В.Н. Мясищев // Издат-во: ЛГУ – 1962. – С. 140-151.
29. *Паскевич, Н. В.* Методика определения уровня сформированности познавательной активности учащихся (на примере изучения математики) / Н. В. Паскевич // Педагогическое образование и наука. – 2008. – С. 82-84.
30. *Петунин, О. В.* Проблема активизации познавательной самостоятельности обучаемых в зарубежной педагогике / О. В. Петунин // Образование в современной школе. – 2008. – С. 50-54.
31. *Петунин, О. В.* Проблема познавательной самостоятельности школьников в отечественной педагогике / О. В. Петунин // Инновации в образовании. – 2004. – С. 62-76.
32. *Петунин, О. В.* Система активизации познавательной самостоятельности учащихся / О. В. Петунин // Вестник Московского университета. – 2010. – С. 63-70.

33. *Петунин, О. В.* Тезаурусное поле «Активизация познавательной самостоятельности старших школьников в образовательном процессе» / О. В. Петунин // *Инновации в образовании.* – 2008. – С. 91-103.
34. *Пидкасистый, П.И.* Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении / П.И. Пидкасистый – М., – 2000.
35. *Прилуцкая, С.* Самостоятельность - главная черта личности / С. Прилуцкая // *Учитель.* – 2006. – С. 78-80.
36. *Скурацова, А. Н.* Уровневая дифференциация как условие личностно-ориентированного подхода в организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся / А. Н. Скурацова // *Учитель в школе.* – 2011. – С. 13-18.
37. *Селевко, Г.К.* Современные образовательные технологии: учебное пособие / Г.К. Селевко // М.: Народное образование, 1998. – С. 62-76.
38. *Стефанова Л.Н.* Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / Подходова Н.С., Орлов В.В., Радченко В.П. и др.; под научн. ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005. – 416 с.
39. *Стурова, М.П.* Живое наследие / М.П. Стурова // *Педагогика.* – 2000. – С. 53-58.
40. *Талызина Н.Ф.* Педагогическая психология / Н.Ф. Талызина. – М.:Академия, 2011. – 288 с.
41. *Талызина Н.Ф.* Формирование познавательной деятельности учащихся / Н.Ф. Талызина – М.: Знание, 1983. – 96 с.
42. *Унт, И.* Индивидуализация и дифференциация обучения / И. Унт // М.: Просвещение, – 2003. – С. 63-74.
43. *Фирсов, В.В.* Технологии уровневой дифференциации / В.В. Фирсов // М.:Просвещение, – 2000. – С.178-186.
44. *Фридман, Л.М.* Формирование познавательных интересов у школьников / Л.М. Фридман // М., – 1979. – С. 123-142.



45. *Шамардина, Т.* Формируем учебно-познавательную компетентность учащихся / Т. Шамардина // Директор школы. – 2007. – С. 57-62.
46. *Щукина, Г.И.* Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе / Г.И. Щукина // – Москва, – 2010.
47. *Щукина Г.И.* Роль деятельности в учебном процессе / Г.И. Щукина.– М.: Просвещение, 1986. – 144 с.
48. *Юркина, С.Н.* О дифференцированном обучении математике / С.Н. Юркина // Математика в школе. – М: Просвещение, 1990. – С. 96-123.
49. Актуальные вопросы теории и методики обучения математике в средней школе. Выпуск 1 [Электронный ресурс]: сборник научных статей / Е.Н. Жаркова [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Киров: Вятский государственный гуманитарный университет, 2011. – 125 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5893>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
50. Избранные вопросы методики преподавания математики [Электронный ресурс]: сборник научно-методических статей / В. Азаров [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М. : Московский городской педагогический университет, 2013. – 76 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26482>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
51. Проблемы теории и практики обучения математике [Электронный ресурс]: сборник научных работ, представленных на Международную научную конференцию «66 Герценовские чтения» / Н.В. Андрафанова [и др.]. – Электронные текстовые данные. – СПб: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2013. – 379 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20779>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

# **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Примеры разноуровневых заданий для игры «Геометрический код» по  
теме: «Площади фигур»

1 карточка

1. В прямоугольнике  $ABCD$   $AB = 24$  см,  $AC = 25$  см. Найдите площадь прямоугольника.
2. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если гипотенуза его равна 40 см, а острый угол равен  $60^\circ$ .
3. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 14 и 6 см.
4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, у которой высота равна 16 см, а диагонали взаимно перпендикулярны.
5. Дан прямоугольный треугольник  $ABC$ , у которого  $\angle C$ -прямой, катет  $BC=6$  см и  $\angle A=60^\circ$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ .

2 карточка

5. В ромбе  $ABCD$   $AB = 10$  см, меньшая диагональ  $AC = 12$  см. Найдите площадь ромба.
6. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если его боковая сторона равна 6 см, а угол при вершине равен  $60^\circ$ .
7. Найдите площадь прямоугольника, если его диагональ равна 13 см, а одна из сторон 5 см.
8. Найдите площадь равнобедренной трапеции, у которой высота равна 20 см, а диагонали взаимно перпендикулярны.
9. Дан прямоугольный треугольник  $ADC$ , у которого  $\angle D$ -прямой, катет  $AD=3$  см и  $\angle DAC=30^\circ$ . Найдите площадь треугольника  $ADC$ .

## 3 карточка

1. В прямоугольнике  $ABCD$   $AB = 27$  см,  $AC = 29$  см. Найдите площадь прямоугольника.
2. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если его боковая сторона равна 8 см, а угол при вершине равен  $60^\circ$ .
3. Найдите площадь прямоугольника, если его диагональ равна 13 см, а одна из сторон 5 см.
4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, у которой высота равна 18 см, а диагонали взаимно перпендикулярны.
5. Дан прямоугольный треугольник  $KML$ , у которого  $\angle L$ -прямой, катет  $ML=6$  см и  $\angle K=60^\circ$ . Найдите площадь треугольника  $KML$ .

## Приложение 2

Таблица 1

## Лист учета работы членов команды № 1

Список членов группы	I группа		
	Задача №1	Задача №2	Задача №3
1. Власов В.	+	+	+
2. Звягинцева Е.	+	-	+
3. Слепокуров Д.	-	+	-
4. Солодовников Н.	+	-	+
5. Яковлева Р.	+	-	-

Таблица 2

## Лист учета работы членов команды № 2

Список членов группы	II группа		
	Задача №1	Задача №2	Задача №3
1. Артюшина К.	+	+	-
2. Кравцов Н.	-	+	-
3. Лавришин Д.	-	-	-
4. Порва В.	+	-	+
5. Шмальц Л.	+	+	+

Таблица 3

## Лист учета работы членов команды № 3

Список членов группы	III группа		
	Задача №1	Задача №2	Задача №3
1. Закутаева В.	+	+	+
2. Климова М.	-	-	+
3. Короляк Н.	+	+	-
4. Немченко Е.	-	+	+
5. Смага Е.	+	-	+

## Приложение 3

Таблица 1

## Лист оценивания ответов членов команды №1

Фамилия	Формулировка теоремы (условия задачи)	Чертеж, запись условия	Полнота ответа	Строгость ответа	Оценка
Власов В.	+	+	+	+	5
Звягинцева Е.	+/-	+	+	+/-	4
Слепокуров Д.	+	+/-	-	+/-	3
Солодовников Н.	+	+	+	-	4
Яковлева Р.	+	+	-	+/-	3

Таблица 2

## Лист оценивания ответов членов команды № 2

Фамилия	Формулировка теоремы (условия задачи)	Чертеж, запись условия	Полнота ответа	Строгость ответа	Оценка
Артюшина К.	+	+	+/-	+	4
Кравцов Н.	+/-	+	-	+/-	3
Лавришин Д.	+/-	+	-	-	3
Порва В.	+	+	+	-	4
Шмальц Л.	+	+	+	+	5

Таблица 3

## Лист оценивания ответов членов команды № 3

Фамилия	Формулировка теоремы (условия задачи)	Чертеж, запись условия	Полнота ответа	Строгость ответа	Оценка
Закутаева В.	+	+	+	+	5
Климова М.	+	+/-	+	+/-	4
Короляк Н.	+	+	-	+/-	4
Немченко Е.	+	+	+	-	4
Смага Е.	+	+	+	-	4