

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет/филиал Институт математики, физики информатики
(полное наименование института/факультета/филиала)

Выпускающая(ие) кафедра(ы) Кафедра математического анализа и методики
обучения математике в вузе
(полное наименование кафедры)

Пуганова Татьяна Юрьевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема **РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД УЧАЩИХСЯ 9
КЛАССА В РАМКАХ ВНЕУЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО
МАТЕМАТИКЕ**

Направление подготовки/специальность 44.03.01
(код направления подготовки/код специальности)

Профиль Математика
(наименование профиля для бакалавриата)



Зав. кафедрой д-р пед. наук, профессор Л.В. Шкерина
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

20.06.2018
(дата, подпись)

Руководитель: канд. пед. наук, Н.А. Журавлева
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

20.06.2018
(дата, подпись)

Дата защиты 30.06.2018

Обучающийся Т.Ю. Пуганова
(фамилия, инициалы)

20.06.2018
(дата, подпись)

Оценка _____
(присписью)

Красноярск 2018

Оглавление	
Введение	3
Глава 1. Теоретические аспекты развития познавательных УУД учащихся 9 класса.	6
1.1 Психолого-педагогические основы развития УУД учащихся.	6
1.2 Структура познавательных УУД учащихся 9 класса	12
1.3 Дидактические условия развития познавательных УУД учащихся 9 класса в рамках внеучебной деятельности по математике.	18
Глава 2. Методика развития познавательных УУД учащихся 9 класса в рамках внеучебной деятельности по теме «Задания с модулем».	26
2.1. Цели и содержание внеучебной деятельности по математике, направленной на развития познавательных УУД учащихся 9 класса.	26
2.2. Формы, методы и средства внеучебной деятельности по математике, направленной на развитие познавательных УУД учащихся 9 класса.	35
2.3. Описание педагогического эксперимента и его результатов.	47
Заключение	55
Библиографический список	57

Введение

Актуальность исследования. Изменения, происходящие в общественной жизни на мировом и российском уровне, оказывают серьезное влияние на всю систему образования. Приоритетным направлением образования XXI века является целостное развитие личности на основе освоения способов деятельности через формирование универсальных учебных действий, которые выступают инвариантной основой образовательного процесса, создают возможность самостоятельного успешного присвоения новых знаний, умений и компетентностей.

В связи с этим, Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) нового поколения, наряду с формированием умений, предусматривает в процессе овладения обучающимися универсальными учебными действиями (УУД), которое позволяет обеспечить школьникам умение учиться, способность к сознательному самосовершенствованию и саморазвитию [ФГОС ООО].

Анализ результатов проведенной нашей диагностики показывает, что на практике ПУУД развиты в недостаточной степени.

В соответствии с ФГОС ООО основная образовательная программа основного общего образования реализуется образовательным учреждением, в том числе, и через внеучебную деятельность (ВД). Под ВД в рамках реализации ФГОС ООО следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы общего образования [ФГОС ООО].

Исследования, посвященные различным аспектам проблемы развития ПУУД в рамках ВД освещены в работах Э.Г. Байдалиновой, С.Ч. Батышева, В.А. Полякова, А.Г. Асмолов и С.Н. Чистяковой, Н.Н. Шамрай и др.

Анализ проведенных в последние годы исследования по вопросам развития ПУУД показывает, что, несмотря на наличие теоретических

исследования и практического опыта, методик для развития ПУУД в рамках ВД недостаточно.

Проведенный анализ позволил нам констатировать наличие **противоречий**:

□ между потребностью общества в обучающихся владеющими развитыми ПУУД и недостаточной подготовленностью обучающихся в этом направлении.

□ между достаточным уровнем изученности ПУУД с общих психолого-педагогических позиций и слабой проработанностью методических аспектов развития ПУУД на уроках математики.

Проблема данного исследования вытекает из выделенных противоречий и состоит в разработке методики внеучебной деятельности по математике, обучающихся 9 класса, способствующей развитию ПУУД.

Актуальность и недостаточная разработанность проблемы послужили основанием выбора темы исследования «Развитие познавательных УУД учащихся 9 класса в рамках внеучебной деятельности по математике».

Цель исследования: разработать методику организации ВД по математике, способствующей развитию ПУУД.

Объект исследования: процесс организации ВД по математике обучающихся 9 классов.

Предмет исследования: развития ПУУД обучающихся 9 класса в процессе организации ВД по математике.

Гипотеза: если в процессе организации ВД по математике использовать специальную методику, разработанную в соответствии с выделенными дидактическими условиями, то это будет способствовать повышению уровня развития ПУУД.

Проблема, цель и гипотеза определили следующие **задачи** исследования:

1. выявить психолого-педагогические основы развития ПУУД обучающихся в процессе ВД по математике;

2. выделить дидактические условия развития ПУУД обучающихся в процессе ВД по математике;

3. разработать методику организации ВД по математике, способствующую развитию ПУУД обучающихся и проверить ее эффективность в опытно-экспериментальной работе.

Апробация результатов исследования. Внедрение материалов исследования осуществлялась в процессе организации ВД обучающихся МБОУ Гимназия № 7 (г. Красноярск).

Докладывалась: материалы XVII Международный научно-практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых – «Об элективном курсе построения графиков функций с модулем для 9 класса», Красноярск, 2016; XVIII Международный научно-практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых – «О заданиях для элективного курса «Решение уравнений и неравенств с модулем»», Красноярск, 2017; VI Международная научно-практическая конференция – «Об элективном курсе «Графический способ решения уравнений и неравенств с модулем» для 9 класса», Соликамск, 2017; XIX Международный научно-практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых – «Развитие познавательных универсальных учебных действий учащихся на элективном курсе «Модуль»», Красноярск, 2018.

Структура ВКР. Работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и двух приложений.

Глава 1. Теоретические аспекты развития познавательных УУД обучающихся 9 класса.

1.1 Психолого-педагогические основы развития УУД обучающихся.

Стремительные изменения, происходящие в российском обществе, не могли не коснуться образовательной системы. В современном понимании образованный человек — это, прежде всего, личность, активно и заинтересованно познающая мир, осознающая важность образования и самообразования для жизни и деятельности, умеющая выбирать профессиональный путь, способная творчески мыслить и применять полученные знания на практике.

Поворот к личности обучаемого, учет его интересов и потребностей вывел на первый план идеи развивающего обучения. В связи с этим приоритетным направлением новых образовательных стандартов стала реализация развивающего потенциала общего образования, переход от «знаниевого» подхода к компетентностному. Требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ в стандартах второго поколения представлены в виде трех групп – не только предметные, но и метапредметные и личностные.

Развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, через формирование универсальных учебных действий – метапредметных результатов, составляющих основу важнейшей компетенции личности – умения учиться, как основной цели системы образования. Овладение умением учиться предполагает полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности. Теоретические основы учебной деятельности составляют культурно-историческая теория деятельности человека Л.С. Выготского [Выготский, Л.С., 2012] и деятельностный подход к происхождению человеческой психологии (А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн)[Леонтьев А.Н., 2009, Рубинштейн С.Л., 2015].

Рассмотрим основные положения теории деятельности, сформулированные в общей психологии и педагогике, которые являются фундаментальной основой для развития УУД учащихся основной школы.

Категория деятельности является одной из самых актуальных в психологии и педагогике на протяжении многих лет. Деятельность определяется как активное взаимодействие человека с окружающей действительностью, в ходе которого человек выступает как субъект, целенаправленно воздействующий на объект и удовлетворяющий таким образом свои потребности. [Кондаков И.М., 2000.]

В отечественной психологии наиболее полно теория деятельности разработана А.Н. Леонтьевым. [Леонтьев А.Н., 1975]. Понимая под деятельностью процессы, осуществляющие жизненное, активное отношение субъекта к действительности, он выделяет следующие ее составляющие: потребность – мотив – цель – условия достижения цели и соотносимые с ними действия. Действие А.Н. Леонтьев определяет как «процесс, подчиненный сознательной цели. Подобно тому, как понятие мотива соотносится с понятием деятельности, понятие цели соотносится с понятием действия». Целью действия является реализация деятельности. Способы осуществления действий А.Н. Леонтьев называет операциями. Совокупность операций определяется условиями достижения конкретной цели. Изменение условий влечет за собой изменение операционного состава действия. Цель, переформулированная применительно к определенным условиям, есть задача – искомый результат, который предстоит достигнуть при наличии определенных условий. Действие, как важнейшая «образующая» человеческой деятельности, является основным предметом исследования в психологии и педагогике. [Леонтьев А.Н., 1975]

Л.Б. Ительсон, Г.И. Щукина и др. разграничивают понятия «учение» и «учебная деятельность», указывая, что второе является более широким по отношению к первому, поскольку оно включает и деятельность обучаемого, и деятельность обучающего. [Ительсон, Л.Б., 1981, Щукина, Г.И., 1986.]

П.И. Пидкасистый отмечает, что учение может осуществляться как под руководством учителя, так и без него. Учебную деятельность он определяет условно как вид учения, в процессе которого обучающийся усваивает знания, умения и навыки и овладевает способами действий в отношении усваиваемого материала. [Пидкасистый, П.И., 1980.]

По мнению Д.Б. Эльконина, «учебная деятельность – это деятельность, имеющая своим содержанием овладение обобщенными способами действий в сфере научных понятий ... Результатом учебной деятельности, в ходе которой происходит усвоение научных понятий, является изменение самого ученика, его развитие...». [Эльконин, Д.Б., 2006.]

Цель учебной деятельности заключается в раскрытии смысла самого процесса учения, а именно, научить детей «умению учиться», что достигается за счет вполне определенной структуры учебной деятельности, включающей в себя:

- учебные мотивы;
- учебную цель;
- учебную задачу;
- учебные действия и операции (ориентировку, преобразование материала, контроль и оценку).

Учебные действия и учебная задача многими исследователями выделяются как основные структурные компоненты учебной деятельности. О.Б. Епишева отмечает: «Учебная задача – это обобщенная цель деятельности, поставленная (сформулированная) перед учащимися в виде обобщенного учебного задания... Такое обобщенное учебное задание создает учебную проблему (проблемную ситуацию). Разрешая ее, учащиеся овладевают соответствующими знаниями и умениями, развивают свои личностные качества, направленные на «умение учиться», т.е. достигают поставленной цели». [Епишева, О.Б., 1998.]

Учебная задача, в отличие от других видов решаемых человеком задач, обеспечивает усвоение им обобщенного способа решения некоторого класса

конкретно-практических (частных) задач. Постановка учебной задачи является мотивационно-ориентировочным компонентом учебной деятельности.

Таким образом, учебные мотивы, учебная цель, учебная задача, учебные действия и операции являются структурными компонентами учебной деятельности, а функциональными являются мотивационно-ориентировочный, операционно-исполнительский и контрольно-оценочный компоненты.

В учебной деятельности человек решает два типа задач: познавательного и тренировочного характера. Решение познавательных задач является результатом учебно-познавательной деятельности – понятие более узкое, чем понятие «учебная деятельность». Понятие познавательная деятельность более широкое, чем два предыдущих, так как познание осуществляется не только в целях учения, но и для открытия нового в науке. Поэтому для школьников познавательная деятельность протекает, как правило, в учебно-познавательной форме.[Епишева, О.Б., 1990.]

«При организации учебно-познавательной деятельности учитель воссоздает опыт познавательной деятельности, накопленный человечеством, опыт, кристаллизирующийся в виде знания о мире в широком значении этого слова».

Согласно ФГОС основного общего образования (ООО), основным структурным компонентом учебно-познавательной деятельности учащихся основной школы являются УУД — совокупность способов действия учащегося, а также связанных с ними навыков учебной работы, обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая и организацию этого процесса.[Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др., 2010.]

В широком смысле термин универсальные учебные действия означает способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию через сознательное и активное присвоение социального опыта. Согласно А.Г.

Асмолову, универсальные учебные действия – это «обобщенные действия, порождающие широкую ориентацию учащихся в различных предметных областях познания и мотивацию к обучению». [Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А., Карабанова О.А., Салмина Н.Г. Молчанов С.В., 2008.]

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что универсальные учебные действия – это совокупность обобщенных действий учащихся, направленных на организацию своей учебной деятельности, ее осуществление и управление ею. Таким образом, образовательный результат школьников будет зависеть от многообразия видов и уровней развития универсальных учебных действий.

В основу выделения состава и функций УУД для основного общего образования (таблица 1) разработчики программы развития универсальных учебных действий положили возрастные психологические особенности учащихся и специфику возрастной формы УУД, факторы и условия их развития.

Таблица 1. Состав и функции универсальных учебных действий учащихся основной школы

	Виды УУД		
	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные
Функции	Обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности	Обеспечивают развитие когнитивной компетенции	Обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, партнера по общению или деятельности

Состав	<p>Целеполагание; планирование; составление плана и последовательности действий; прогнозирование; контроль; коррекция; оценка; элементы волевой саморегуляции как способности к мобилизации сил и энергии, волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий</p>	<p>Общеучебные действия, включая знаково-символические; логические учебные действия; действия постановки и решения проблемы</p>	<p>Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановка вопросов; разрешение конфликтов; управление поведением партнера; умение с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p>
--------	---	---	---

Анализ научной литературы показал, что эффективным средством формирования и развития УУД выступают:

- специально разработанная система заданий и задач, направленная на формирование логических умений и навыков у учащихся и постепенный их переход к выполнению УУД [Яковлева Е.В., 2010];
- комплекс задач, обладающий свойствами целостности, делимости, структурности, интегративности, иерархичности [Соловьева М.С., 2012];
- комплекс задач с модулем, включающий базовые, систематизирующие и интегрирующие типы задач [Пустовит Е.А., 2015];
- навыки самостоятельного составления задач [Куприянова М.А., 2012];
- межпредметные и подчиненные им понятия [Иванова О.А., 2013, с. 215-219; Иванова О.А., 2013];
- средства проектной технологии и включение учащихся в учебно-исследовательскую деятельность [Гельфман Э.Г., 2012; Теплоухова Л.А., 2012];

– комплекс учебных текстов и заданий, использующий предметный опыт учащихся [Новикова Л.Ю., 2011].

Вывод: в параграфе 1.1 дается определение УУД рассматриваются состав, функции и средства развития УУД.

1.2 Структура познавательных УУД учащихся 9 класса

Функции и состав познавательных УУД, выделенных согласно ФГОС ООО, приведены в таблице 2.

Таблица 2. Функции и состав познавательных УУД

Вид познавательных УУД	Функции познавательных УУД	Состав познавательных УУД
Общеучебные действия	Обеспечение готовности осуществлять направленный поиск, обработку и использование информации	<ul style="list-style-type: none"> – самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; – поиск и выделение необходимой информации; – применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; – знаково-символические действия, включая моделирование (преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта, и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область); – умение структурировать знания; – умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме; – выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; – рефлексия способов и условий действий; – контроль и оценка процесса и результатов деятельности; – смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; – извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; – определение основной и второстепенной информации; – свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; – понимание и адекватная оценка языка средств

		массовой информации; – умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста, составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы построения текста
Логические действия	Обеспечение инструментальной основы мышления и решения проблем, в том числе исследовательских	– анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); – синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание, восполнение недостающих компонентов; – выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; – подведение под понятия, выведение следствий; – установление причинно-следственных связей; – построение логической цепи рассуждений, доказательство; – выдвижение гипотез и их обоснование
Действия постановки и решения проблем	Исследование проблемной области с выделением цели как образа потребного будущего, стратегии и тактики ее достижения	– формулирование проблемы; – самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера

Развитие указанной системы познавательных УУД осуществляется в рамках нормативно-возрастного развития личностной и познавательной сфер ребенка. Процесс обучения задает содержание и характеристики учебной деятельности школьника и тем самым определяет зону ближайшего развития УУД. [Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др, 2010]

Период формальных операций, по Ж. Пиаже, начинается с 11-12 лет. В это время происходит качественная перестройка интеллекта от наглядно-образной формы к словесно-логической форме (13-14 лет). Этим обосновывается доступность и посильность развития познавательных УУД именно в 7-9 классах.

Соглашаясь с мнением Л.И. Боженковой, что в развитии логических познавательных УУД приоритет отдается школьному курсу математики, можно предположить, что именно изучение символического языка школьного

курса математики играет важнейшую роль в развитии знаково-символических действий (включая моделирование), входящих в состав общеучебных познавательных УУД.[Боженкова Л.И., 2015]

Основу знаково-символических действий учащихся в процессе обучения математики составляет умение осуществлять перевод (перекодировку) учебной информации с одного способа представления на другой и моделирование. При разнонаправленных переходах между текстом, формулой или рисунком также активно формируются действия поиска и выделения необходимой информации, умение структурировать знания, действия определения основной и второстепенной информации, выбор наиболее рационального способа решения задачи. Выполняя указанные действия, учащиеся овладевают и логическими познавательными УУД, необходимыми для осуществления общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики.

Развитие познавательных УУД – организованный, планомерный процесс. Опираясь на исследования Л.И. Боженковой, Е.А. Пустовит и учитывая функциональные компоненты учебной деятельности, выделим этапы развития познавательных УУД в основной школе, цели этапов и содержание деятельности учителя и учащихся на каждом этапе (таблица 3).

Таблица 3. Этапы развития познавательных УУД

№ п/п	Этапы	Цели этапов	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
1	Мотивационно-диагностический	Диагностика наличного уровня развития познавательных УУД учащихся основной школы и мотивация к его повышению	Оценка уровня развития познавательных УУД, мотивация познавательных УУД, подбор и демонстрация комплекса задач для актуализации знаний учащихся, подведение к постановке учебной задачи	Осознание учащимися наличного уровня развития познавательных УУД; решение задач на актуализацию знаний и состава познавательных УУД, необходимого для изучения нового содержания; формулировка учебной задачи

2	Операционно-исполнительский	Введение познавательных УУД, их осознание и совершенствование (применение познавательных УУД в измененных условиях)	Подбор и предъявление комплекса задач, направленного на ознакомление с сутью познавательных УУД; организация учителем обобщающей беседы с учащимися и демонстрация приема; организация индивидуальной поисковой деятельности учащихся и использование познавательных УУД при усвоении учебной информации; организация выполнения действия и контроля освоения учебной информации с использованием познавательных УУД	Решение задач для обеспечения понимания операций, входящих в состав познавательных УУД; «открытие» познавательных УУД при изучении учебного содержания школьного курса; явное использование познавательных УУД при решении задач различного уровня сложности с дальнейшим использованием познавательных УУД в новых условиях
3	Рефлексивно-оценочный	Определение уровня развития познавательных УУД, самоконтроль, самооценка и самокоррекция деятельности	Обеспечение итоговой регуляции результатов усвоения учебной информации и познавательных УУД	Отчет в устной или письменной форме о результатах решения учебной задачи и примененных для усвоения познавательных УУД; мотивация на повышение уровня развития познавательных УУД

Процесс развития познавательных УУД выступает как процесс постепенной передачи учителем функций управления самим учащимся. При этом развитие познавательных УУД на каждом этапе осуществляется в неразрывном единстве с освоением учебного содержания. Важно отметить, что в процессе развития познавательных УУД происходит не принижение, а соподчинение роли знаний. Вне ситуации получения знаний невозможно развитие познавательных УУД. Процессы получения знаний и развития познавательных УУД органично связаны между собой. Усвоение нового знания необходимо организовывать с опорой на деятельностные технологии, способствующие развитию познавательных УУД. А применяя уже

полученное знание для решения учебных и практических задач, нужно создавать ситуации для применения познавательных УУД.

Образовательный результат учащихся будет зависеть от многообразия видов и уровней развития познавательных УУД. Уровни развития познавательных УУД зависят от степени выраженности критериев развития и характера учебно-познавательной деятельности учащихся. В качестве критериев выступают знания и способы действий, приобретенные в процессе обучения. Опираясь на исследования В.П. Беспалько, Д.С. Елисеевой, Е.А. Пустовит, выделим три уровня развития познавательных УУД: репродуктивный, продуктивный и творческий. [Беспалько В.П., 1989, Елисеева Д.С., с. 16-26., Пустовит Е.А, 2015]

Характеристики каждого из предложенных уровней и описание критериев развития познавательных УУД приведены в таблице 4.

Таблица 4. Уровни и критерии развития познавательных УУД учащихся основной школы

№ п/п	Уровень	Основные характеристики уровня
1	Репродуктивный	учащийся владеет базовыми знаниями, умениями и навыками; ориентируется в фундаментальных понятиях по изучаемому материалу; применяет только предложенный учителем способ получения информации; действует по образцу, подражая действиям учителя или сверстников, может допускать ошибки; при изменении условий задачи не может самостоятельно внести коррективы в действие
2	Продуктивный	учащийся применяет базовые знания и владеет приемами действий в измененных для него ситуациях; владеет навыками, способствующими более глубокому и осознанному усвоению изучаемого материала; при изменении условий задачи может самостоятельно внести коррективы в действие
3	Творческий	учащийся хорошо владеет интегрированными знаниями и умеет их применять в рамках знакомой и новой, нестандартной для него ситуации; создает новые правила, алгоритмы действий на основе развернутого, тщательного анализа условий познавательной задачи и ранее усвоенных способов действий; обобщение ПУУД на основе выполнения общих принципов

		построения новых способов действий и выведение нового способа для каждой конкретной задачи
--	--	--

Таким образом, проведенный анализ психолого-педагогической, философской литературы и научных подходов к проблеме формирования и развития познавательных УУД, позволил установить, что:

- овладение учащимися основной школы познавательных УУД происходит в контексте различных учебных предметов, каждый из которых обладает различным потенциалом для развития ПУУД, определяемым функцией и содержанием учебного предмета;

- познавательные УУД учащегося основной школы представляют собой совокупность качественно различных УУД, находящихся между собой в сложных, динамических отношениях и объединенных общей целью функционирования;

- развитие познавательных УУД осуществляется в соответствии с нормативно-возрастным развитием личностной и познавательной сфер ребенка;

- развитие познавательных УУД – организованный, планомерный процесс, состоящий из трех этапов, выделенных с учетом функциональных компонентов учебно-познавательной деятельности (мотивационно-диагностический, операционно-исполнительский и рефлексивно-оценочный), при этом развитие познавательных УУД на каждом этапе осуществляется в неразрывном единстве с освоением учебного содержания;

- уровни развития познавательных УУД (репродуктивный, продуктивный, творческий) определяются степенью выраженности критериев развития и характера учебно-познавательной деятельности учащихся, где в качестве критериев выступают знания и способы действий, приобретенные в процессе обучения.

Вывод: в параграфе 1.2 рассматриваются состав, функции познавательных УУД. Выделены этапы и уровни развития познавательных УУД.

1.3 Дидактические условия развития познавательных УУД учащихся 9 класса в рамках внеучебной деятельности по математике.

Дидактические условия – один из важнейших компонентов образовательного процесса. Само содержание образования связано с одной стороны с объективным изменением в силу развития дидактических условий науки педагогики, с другой стороны требованиями образовательной политики государства на том или ином этапе развития общества и тем самым меняющим дидактические условия обучения.

В качестве примера объективной причины трансформации дидактических условий современности можно назвать появление новых технических средств (компьютеризация общества, интерактивная доска) и технологий обучения (кейс-технологии, дистанционное обучение).

Политика модернизации системы образования, новые требования к результатам основного общего образования, определенные федеральными государственными образовательными стандартами, изменили подходы к содержанию дидактических условий учебного процесса.

Сегодня в педагогической науке можно встретить разные определения понятия «дидактические условия». Например, В.С. Егорина под дидактическими условиями подразумевает «обстоятельства обучения, которые являются результатом отбора, конструирования и применения элементов содержания, форм, методов и средств обучения, способствующих эффективному решению поставленных задач». [Егорина В.С., 2001]

С.В. Волкова считает, что «дидактические условия — это специально смоделированные обучающие процедуры, реализация которых позволяет решать определенный класс образовательных задач». [Волкова С.В., 2002]

Е.А. Ложакова, уточняет что это «специально создаваемые педагогом обстоятельства педагогического процесса, при котором оптимально сочетаются процессуальные компоненты системы обучения».[Ложакова Е.А.,2011]

Содержание дидактических условий меняется в зависимости от поставленных задач перед педагогом в ходе учебного процесса.

В.С. Егорина для формирования логического мышления учащихся предлагает комплекс дидактических условий, который включает:

- специально отобранное содержание процесса обучения школьников мыслительным операциям;
- обеспечение единства мотивационного, содержательного и операционного компонентов обучения;
- единство репродуктивного и продуктивного характера познавательной деятельности учащихся;
- постепенное повышение степени их самостоятельности в овладении мыслительными операциями;
- побудительно-интенсифицирующая деятельность учителя.[Егорина В.С., 2001]

М. Хакбердыев при подборе учебного материала для упражнений по формированию логических знаний и умений считает необходимым учитывать такие дидактические условия как:

- преемственность в интеллектуальной подготовке дошкольников, младших школьников и среднего звена;
- систематичность и целенаправленность работы;
- использование специально разработанной системы заданий, способствующей усвоению материала, рассчитанного на интеллектуальное развитие школьников, применению его в новых условиях, в процессе изучения различных предметов.[Хотченкова Е.А., 2006]

С.В. Волкова под дидактическими условиями включения учащихся в процесс реализации их смыслов в ходе обучения подразумевает:

- организацию обучения как процесса решения личностно значимых проблем на основе творческого диалога;
- создание эмоционально стимулирующей учебной среды, активизирующей потребность учащихся открывать новые смыслы в процессе обучения;
- актуализация личностно-профессиональной позиции учителя как «психомайевта».[Волкова С.В., 2002]

Таким образом, разнообразие педагогических целей образовательного процесса способствует и множественности дидактических условий их достижения.

Значительная роль в формировании универсальных учебных действий в основной школе принадлежит внеурочной деятельности, которая является неотъемлемой составляющей частью учебно-воспитательного процесса.

Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС ООО следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.[Григорьев Д.В., 2010]

При организации внеурочной деятельности создаются условия для личностного роста обучающихся. Внеурочная деятельность позволяет превратить обучение из скучной повседневной рутины в захватывающий процесс. У обучающихся появляется стимул для совершенствования своих знаний. Также внеурочная деятельность выступает в роли помощника для преподавателей, так как с её помощью учитель более детально разбирает темы, которые были недостаточно усвоены учеником.

Еще в середине прошлого века В.А. Сухомлинский писал о значимости внеурочной деятельности: «Логика учебного процесса таит в себе опасность замкнутости и обособленности, потому что в школе на каждом шагу

подчеркивается: достигай успеха собственными усилиями, не надейся на кого-то, и результаты умственного труда оцениваются индивидуально. Чтобы школьная жизнь была проникнута духом коллективизма, она не должна исчерпываться уроками». [Сухомлинский В.А., 1979]

Внеурочная деятельность, как уже отмечалось ранее, является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Кроме того, в настоящее время внеурочная деятельность понимается как деятельность, организуемая во внеурочное время для удовлетворения потребностей учащихся в содержательном досуге, их участия в самоуправлении и общественно полезной деятельности. Правильно организованная система внеурочной деятельности представляет ту сферу, в условиях которой можно развить и сформировать познавательные потребности, способности каждого учащегося, которое обеспечит воспитание свободной личности.

В любой деятельности происходит воспитание детей. В своей статье С.А. Альтовская подчеркивает значимость познавательных УУД во внеурочной деятельности: «Познавательные УУД включают действия анализа, синтеза, обобщения, сравнения, доказательства. Способствуют овладению моделированием, а так же спектром логических действий – действий, способствующих умению добывать и применять знания в изменяющихся условиях. Это предполагает создание нового продукта деятельности в результате обобщения накопленного опыта и применения его в другой ситуации. Таким образом, одним из путей формирования познавательных УУД является привлечение обучающихся к творческой деятельности, а на решение вопроса развития творческого потенциала направлена одна из программ внеурочной деятельности, по которой я работаю...». Показателем того, что внеурочная деятельность является значимой в формировании познавательных УУД, по мнению С.А. Альтовской будет, то: «Что дети могут осуществить расширенный поиск информации, фиксировать её с помощью схем, знаков, создавать модели,

осуществлять выбор способов решения задач в зависимости от конкретных условий, строить логическое рассуждение». [Альтовская С.А., 2015]

В процессе внеурочных занятий, ориентированных на развитие творческих возможностей, школьники осуществляют умственное усилие для получения нового способа действия. Этот способ действия можно перенести на другой предмет, воспользоваться им в любой ситуации. Следовательно, формирование познавательных УУД во внеурочной деятельности способствует формированию «умения учиться», а значит достижению цели образования на современном этапе.

Внеурочная деятельность всегда носит объективный характер, что определяется рядом обстоятельств:

- 1) На уроке не всегда можно разъяснить, довести до сознания учащихся отдельные элементы какого либо предмета;
- 2) На уроке учитель не может показать, а учащиеся увидеть то, чего нет в классе: памятники, храм и т.д.;
- 3) На уроках всегда ощущается недостаток времени для охвата тем и проблем, предусмотренных учебными программами.

Следовательно, можно выделить цель и задачи внеурочной деятельности. Цель организации внеурочной деятельности: достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования; создание благоприятных условий для развития ребёнка.

Задачи внеурочной деятельности:

- организация общественно-полезной и досуговой деятельности обучающихся;
- включение учащихся в разностороннюю деятельность;
- формирование навыков позитивного коммуникативного общения;

- развитие навыков организации и осуществления сотрудничества с педагогами, сверстниками, родителями в решении общих проблем;

- воспитание трудолюбия, способности к преодолению трудностей, целеустремленности и настойчивости в достижении результата;

- развитие позитивного отношения к базовым общественным ценностям (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура) – для формирования здорового образа жизни;

- углубление содержания, форм и методов занятости обучающихся в свободное от учёбы время. [Григорьев Д.В., 2011]

Принципы организации внеурочной деятельности:

- соответствие возрастным особенностям обучающихся;
- преемственность с технологиями учебной деятельности;
- опора на традиции и положительный опыт организации внеурочной деятельности;

- опора на ценности воспитательной системы школы;

- свободный выбор на основе личных интересов и склонностей ребенка.

Дидактические условия организации внеурочной деятельности, в рамках реализации основной образовательной программы основного общего образования по математике определяет образовательная организация. К ним можно отнести: факультативы; кружки познавательной направленности; научные общества обучающихся; интеллектуальные клубы (по типу клуба «Что? Где? Когда?»); олимпиады (классные, школьные, районные, областные); конкурсы и викторины и т.п.

Все формы организации внеурочной деятельности по математике можно классифицировать на:

– массовые – относятся олимпиады, КВН, математические вечера, лектории, конференции;

– групповые – осуществляются на факультативных занятиях, в кружках;

– индивидуальные – в зависимости от интересов обучающихся обычно связаны с углубленным изучением теоретических вопросов, выполнением и моделированием, решением других задач (подготовка рефератов, подготовка к олимпиаде и т.п.).

Наиболее приемлемые дидактические условия развития познавательных УУД учащихся 9 класса отображены в таблице 2.

Таблица 5. Дидактические условия развития познавательных УУД учащихся 9 класса

Формы внеурочной деятельности	Характеристика
Конкурсы, викторины	Должны способствовать развитию познавательных компетенций обучающихся, формированию культуры мышления, речи, умений работы и общения в коллективе
Олимпиады	Должны выявить мотивированных и одаренных учеников для организации их последующего развития, способствовать развитию интереса к предмету
Предметная неделя	Должна создать условия для развития интереса к предмету, расширения кругозора, развития личностных качеств обучающихся
Ученическая конференция	Должна расширить кругозор обучающихся, формирование навыков исследовательской работы, культуры общения
Тематический вечер	Должен создать условия для развития познавательных потребностей
Проект	Должен способствовать созданию определённого, уникального продукта; или совокупность описаний свойств создаваемого или модифицируемого объекта, события или системы, которые подлежат реализации
Кружок	Должен создавать условия для формирования и развития практических умений учащихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы; развитие умения самостоятельно приобретать и применять знания; воспитание устойчивого интереса к изучению математики, творческого отношения к учебной деятельности математического характера

Из выше перечисленного можно сделать вывод о том, что благодаря разнообразным формам организации внеурочной деятельности, могут быть созданы условия для формирования и развития познавательных интересов у учащихся, развиваются стремление к обдумыванию и поиску информации, дается уверенность детям в своих силах и возможностях. Внеурочная деятельность даёт возможность учащимся научиться самоконтролю.

Вывод: в параграфе 1.3 рассматриваются различные определения дидактических условий. Далее выделяются задачи, принципы и формы организации внеучебной деятельности по математике. Выделены дидактические условия развития познавательных УУД.

Глава 2. Методика развития познавательных УУД учащихся 9 класса в рамках внеучебной деятельности по теме «Задания с модулем».

2.1. Цели и содержание внеучебной деятельности по математике, направленной на развития познавательных УУД учащихся 9 класса.

Цель внеучебной деятельности – создание условий для позитивного общения обучающихся в школе и за ее пределами, для проявления инициативы и самостоятельности, ответственности, искренности и открытости в реальных жизненных ситуациях, интереса к внеклассной деятельности на всех возрастных этапах.

Выделяются цели организации внеучебной деятельности:

1) развивать творческое, логическое, конструктивное мышление учащихся; математический кругозор, мотивацию к исследовательскому виду деятельности;

2) расширять и углублять знания и умения учащихся по математике, формировать навык планирования последовательности действий при решении задач, то есть алгоритмическую культуру учащихся;

3) воспитывать чувство гордости за математику в любом открытии; за ее прикладную связь с другими науками и практической жизнью человека, за отечественную математику;

4) активизировать познавательную, творческую и исследовательскую инициативу учащихся, навыки самостоятельной работы;

5) выявлять одаренных и вовлекать каждого учащегося во внеклассную деятельность — неперенное условие для самореализации и саморазвития учащихся;

6) способствовать личностному росту учащихся через вовлечение их в творческую индивидуальную и коллективную исследовательскую деятельность благодаря занятиям в математическом кружке;

7) воспитывать культуру общения (диалога): коммуникативность, толерантность, синтонность; а также культуру выступления, стиль, информационно-коммуникативные навыки, ответственность, самостоятельность на занятиях математического кружка;

8) формировать личностные компетентности учащихся, содействовать профессиональной ориентации учащихся в области математики и ее приложений;

9) воспитывать волевые качества, настойчивость, инициативу. [Курбатова Н. Н., 2016]

Данные цели можно достичь, опираясь на внеучебную работу, в основе которой находится самостоятельная познавательная, творческая деятельность каждого учащегося.

В процессе внеурочной работы по математике необходимо развивать и укреплять познавательный интерес учащихся и как важный мотив учения, и как стойкую черту личности, и как мощное средство воспитывающего обучения, повышения его качества.

Основными характеристиками познавательной активности, проявляемой на внеучебных занятиях, являются: естественное стремление школьника к познанию; положительное отношение к учёбе; активная познавательная деятельность, направленная на осознание предмета деятельности и достижение значимого для ребёнка результата.

Для развития познавательного интереса учащихся большую роль играет внеучебная работа по предмету, которая сочетается с учебной работой, имея общую цель, хотя и отличается организационными и методическими формами. Внеучебная работа создает условия для более полной реализации потенциала учащихся, для формирования творческих и практических умений, для действенности знаний. Правильно организованная в школе внеучебная работа по математике является существенным условием повышения эффективности обучения математике: позволяет заинтересовать учащихся к предмету, понимать происхождение, важность и полезность

изучения того или иного математического понятия; владения определёнными навыками учебного труда. Внеурочная деятельность в силу особенностей содержания и специфики организации имеет преимущественные возможности для привития любви к учению, интереса к знаниям.

Мы считаем, что внеурочная деятельность по математике способствует углублению теоретических знаний и практических навыков учащихся; учит навыкам проектной и исследовательской работы; вовлекает учащихся в работу по выполнению творческих заданий; прививает вкус и навыки самостоятельного чтения математической литературы; организовывает досуг учащихся в свободное от учёбы время.

Развитие познавательных УУД во внеурочной деятельности обучающихся мы будем реализовывать на элективном курсе «Задания с модулем».

Данный элективный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Материал содержит «нестандартные» методы, которые позволяют более эффективно решать широкий класс заданий, содержащих модуль. На данном курсе предусматривается формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения, а также развития познавательного интереса и познавательных УУД.

Выражения с модулем нередко встречаются в самых различных заданиях: при решении уравнений, неравенств, исследовании функции и т.д. Задачи на модули неизменно присутствуют в олимпиадных и конкурсных заданиях для учащихся школ, а также в контрольно-измерительных материалах (КИМ).

Между тем результаты итоговых аттестаций школьников показывают, что тема «модуль» остается проблемной. К сожалению, большинство учащихся, сталкиваясь с модулем при решении некоторого задания,

руководствуются только его определением, получая, в лучшем случае, две «ветви» решения. В наши дни, когда результатом обучения математике должны являться сформированные в различных видах учебной деятельности ключевые компетентности и основы естественнонаучного мировоззрения, роль таких задач возрастает. Ибо в основе такого рода задач лежат универсальное понятие и универсальная идея, воплощающие себя и в механике, и в термодинамике, и в геометрии. Задачи высокого уровня сложности предполагают выявление учеников, мыслящих творчески и нестандартно, умеющих эвристически мыслить и проводить доказательство. Развитию учеников, интересующихся математикой, умению находить эвристические пути решения служат математически остроумные решения некоторых задач из программы.

Отсутствие материала по модулям в школьной программе требует от учителей самостоятельной творческой работы по поиску материала, его систематизации и подготовки материала к проведению занятий. Это требует затрат личного времени, систематизации материала по разделам. Данный элективный курс содержит теоретический материал, имеет достаточное количество примеров по темам программы, задания для самостоятельной работы, предполагает поэтапное формирование и отработку навыков и умений в решении упражнений с модулями, начиная с простейших.

Цели курса:

1. Помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как:

- а) преобразование выражений, содержащих модуль;
- б) решение уравнений и неравенств, содержащих модуль;
- в) построение графиков элементарных функций, содержащих модуль.

2. Создать в совокупности с основными разделами курса базу для развития способностей учащихся.

3. Помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

4. перейти от репродуктивного уровня усвоения материала к творческому.

Именно задачи с модулем обладают диагностической и прогностической ценностью, которые позволяют проверить знания основных разделов школьного курса математики, уровень логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности.

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем, содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включаться в учебно – познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся. Изучение курса способствует процессу самоопределения учащихся, помогает им адекватно оценить свои математические способности, обеспечивая системное включение ребёнка в процесс самостоятельного построения знаний.

Содержание внеучебной деятельности представлено в таблице в виде учебного плана, для элективного курса. Он предполагает 3 модуля:

Модуль 1: Общие сведения. Преобразование выражений, содержащих модуль. Решение уравнений, содержащих модуль.

Модуль 2: Решение неравенств, содержащих модуль.

Модуль 3: Графики функций, содержащих модуль.

По итогу прохождения элективного курса обучающиеся выступают на конференции со своими исследовательскими проектами, выбранными в начале курса.

Таблица 6. Учебный план элективного курса «Задания с модулем»

№	Тема занятий
1	«Происхождение и значение модуля. Вводное занятие».
2	Тригонометрические преобразования выражений, содержащих переменную под знаком модуля.
3	«Решение уравнений вида $ f(x) = a$ ».

4	«Решение уравнений вида $ f(x) = g(x)$ ».
5	«Решение уравнений вида $f(x) = g(x)$ ».
6	«Решение уравнений вида $ f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_n(x) = g(x)$.
7	«Решение уравнений вида $h(f(x)) = g(x)$ ».
8	«Решение уравнений вида $ f(x) = g(x) $ ».
9	Обобщение по теме: «Решение уравнений, содержащих знак модуля»
10	Контрольное тестирование.
11	«Неравенства вида $ f(x) \geq a$ и $ f(x) \leq a$ ».
12	«Неравенства вида $ f(x) \geq g(x)$ и $ f(x) \leq g(x)$ ».
13	«Неравенства вида $ f(x) \geq g(x)$ и $ f(x) \leq g(x)$ ».
14	«Неравенства вида $ f(x) \geq g(x) $ и $ f(x) \leq g(x) $ ».
15	«Неравенства вида $ f(x_1) + f(x_2) + \dots + f(x_n) \geq a$ и $ f(x_1) + f(x_2) + \dots + f(x_n) \leq a$ ».
16	«Решение неравенств, содержащих неизвестное под знаком абсолютной величины, разных типов».
17	Обобщение по теме: «Решение неравенств, содержащих знак модуля».
18	Контрольное тестирование.
19	«Системы уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком абсолютной величины».
20	Алгоритмы построения графиков функций, содержащих модули.
21	Построение графиков линейных функций.
22	Построение графиков квадратичных функций.
23	Построение графиков дробно-линейных функций.
24-25	Графический способ решения уравнений с модулем.
26-27	Построение графиков кусочных функций, содержащих модуль.
28-29	Графическое решение неравенств с двумя переменными, содержащих модуль.
30	Обобщение методов построения графиков функций, содержащих модуль.
31	Контрольно-практическая работа.
32	Итоговая конференция.

Мы разработали серию учебных заданий, направленных на развитие познавательных учебных действий. Рассмотрим некоторые из них.

Задание 1. Исследуйте графики данных функций (выполните построение, определите вид графика, выделите закономерности (если они есть), напишите алгоритм их построения), представьте свои результаты на учебном занятии.

1. $y = |f(x)|$;
2. $y = f(|x|)$;
3. $|y| = f(x)$;
4. $|y| = |f(|x|)|$;
5. $|y| = |f(x)|$;
6. $y = |f_1(x)| + |f_2(x)| + \dots + |f_n(x)|$.

В задании реализуются такие познавательные УУД как: поиск и выделение необходимой информации, рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности применение методов информационного поиска (в том числе с помощью компьютерных средств), самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера, анализ и синтез ранее изученного по теме графики модуля, структурирование знаний.

Задание 2. При каких значениях параметра a число корней уравнения $||x^2 - 2x| - 7| = a$ в четыре раза больше a ?

Решая представленное задание, ученик овладевает способами решения проблем, формирует способность строить логическую цепь размышлений, учится выбрать наиболее подходящий способ решения проблемы (исходя из ситуации), формирует умения проводить анализ и синтез.

Задание 3. Решите уравнение $|x - 1| + 2x - 5 = 0$ всеми известными вам способами. Выберите наиболее эффективный.

При решении задания 3, формируются следующие познавательные УУД: выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; сравнение, классификация объектов по выделенным признакам; выдвижение гипотез и их обоснование.

Задание 4. Модуль в заданиях может встречаться не в явном виде, он может возникнуть при решении уравнений другого типа, например, иррациональных или даже квадратных. Рассмотрев пример ниже, придумайте

(подберите) 5 заданий, где модуль используется при решении уравнений, неравенств и т.д. не в явном виде.

Пример $(2x - 1)^2 = 9x^2 + 12x + 4$.

Мы могли бы раскрыть скобки, перенести все в одну сторону, привести подобные и решить обычное квадратное уравнение. Но здесь удобнее поступить по-другому. Заметим, что в правой части уравнения – формула сокращённого умножения квадрат суммы:

$9x^2 + 12x + 4 = (3x + 2)^2$, тогда уравнение примет вид:
 $(2x - 1)^2 = (3x + 2)^2$.

Кажется, достаточно просто убрать квадраты слева и справа, и получим линейное уравнение. Но нет! Следует вспомнить правило: $\sqrt{x^2} = |x|$.

Вот и появляется модуль: $(2x - 1)^2 = (3x + 2)^2 \Leftrightarrow |2x - 1| = |3x + 2|$.

Задание направленно на развитие следующих познавательных УУД: поиск и выделение необходимой информации, смысловое чтение, моделирование, анализ, построение логической цепи рассуждений.

Задание 5. Постройте все 13 графиков, и подберите нужные так, чтобы получился рисунок человека. Разбейте графики по группам (критерии разбиения выберите самостоятельно).

1. $|y| = 36 - x$
2. $|y| = 1$ при $-1 \leq x \leq 1$
3. $|x| = 1$ при $-1 \leq y \leq 1$
4. $|y| = 14 - x$ при $7 \leq x \leq 9$
5. $|y| = x$ при $4 \leq x \leq 7$
6. $|y| = 14 + x$ при $-9 \leq x \leq -7$
7. $|y| = -x$ при $-7 \leq x \leq -4$
8. $y = 3$ при $-3 \leq x \leq -1$ и при $1 \leq x \leq 3$
9. $y = |x| - 4$ при $|x| \leq 2$
10. $y = -|x| + 10$ при $|x| \leq 2$
11. $y = 6$ при $|x| \leq 3$

12. $y = |x + 2| + 2$ при $-3 \leq x \leq -1$

13. $y = |x - 2| + 2$ при $1 \leq x \leq 3$

Данное задание позволит обучающимся развивать свои творческие способности, классифицировать объекты, производить выбор оснований и критериев для сравнения.

Задание 6. Заполните рабочие карты представленные в виде таблицы.

Таблица 1

	$ f(x) =a$	$ f(x) = g(x)$	$ f(x) = g(x) $	$f(x) = g(x)$
Алгоритм решения				
Образец решения из конспекта				
Из домашнего задания				
Творческая работа				

Таблица 2

	$ f_1(x) + f_2(x) +\dots+ f_n(x) =g(x)$	$h(f(x)) = g(x)$	$ f(x) =g(x)$
Алгоритм решения			
Образец решения из конспекта			
Из домашнего задания			
Творческая работа			

Инструктаж к заданию:

Заполнять первые две строки карты учащиеся могут либо индивидуально, либо в малых группах. Материал для заполнения они могут найти в конспектах прошедших занятий.

Для заполнения третьей строки им понадобится материал домашних работ, который предлагался после каждого проведенного занятия. Учащиеся должны найти уравнение соответствующего типа и записать его решение в нужный столбик рабочей карты.

Заполнение четвертой строки предусмотрено как домашнее задание. Учащиеся должны придумать по одному уравнению каждого вида (можно воспользоваться дополнительной литературой), которое не было рассмотрено ни на занятии, ни в домашней работе. Это уравнение необходимо решить и поместить в рабочую карту в соответствующую ячейку.

Выполняя задание, обучающиеся формируют умения систематизировать и обобщать полученные знания через самостоятельную работу с конспектами, учебниками и другой дополнительной литературой. Классифицируют объекты (уравнения разных видов).

Составленные задания нацелены на развитие у обучающихся системы знаний о модуле, с помощью познавательных задач. Задания сформированы таким образом, что при их решении у обучающегося будут формироваться определенные компоненты познавательных УУД. Вследствие чего, обучающиеся не только овладеют знаниями о модуле, но и увеличат собственную мотивацию и интерес к учебе.

Вывод: в данном параграфе выделены цели и содержание внеучебной деятельности по математике, на элективном курсе «Задания с модулем», разработана система заданий на развитие познавательных универсальных учебных действий.

2.2. Формы, методы и средства внеучебной деятельности по математике, направленной на развитие познавательных УУД учащихся 9 класса.

Универсальных методических рекомендаций по выбору форм реализуемой внеурочной деятельности не разработано. Школа имеет право самостоятельно определять приоритетные формы взаимодействия с учащимися в соответствии с региональными особенностями, материальными и техническими ресурсами, кадровой укомплектованностью, пожеланиями детей и их родителей.

Формами внеучебной деятельности по математике являются: кружок, секция, клуб, объединение, факультатив, научное общество, ученическая конференция, игра, соревнование, турнир, встреча, практика, проект.

Для развития ПУУД мы будем использовать такие формы как:

- проект;
- ученическая конференция.

Проект- ограниченный по времени, ресурсам и возможно другим критериям вид деятельности, направленный на достижение определённой цели. Учебный проект имеет преимущество перед обыкновенной урочной системой, т.к. обычно предполагает активное участие учащегося, более широкое развитие навыков самостоятельной работы, креативного мышления, познавательных навыков.

Учебная конференция как форма учебной деятельности имеет довольно много общих точек соприкосновения с уроком, хотя и характеризуется некоторыми особенностями. Такого рода конференции проводят по расписанию как урок, групповая работа класса сочетается с индивидуальной работой учащихся, руководящая роль во время учебно-воспитательного процесса сохраняется за учителем-предметником.

Отличие учебных конференций заключается в том, что все новые знания учащимися получены из различных научно-литературных источников, с которыми они работали при подготовке к уроку-конференции самостоятельно, а также из докладов, с которыми выступают на конференции другие учащиеся.

Сложность проведения учебных конференций в общеобразовательной школе заключается в том, что от учащихся требуются определенные знания, умения и навыки самостоятельной работы с научной и дополнительной литературой. При отсутствии такого рода умений и навыков использование указанных форм организации учебных занятий малоэффективно: учащиеся расходуют много времени на подготовку докладов и сообщений, не всегда достигая при этом необходимых положительных результатов. Поэтому

каждый учитель, решивший провести учебную конференцию, перед ее проведением должен сформировать у учащихся умения и навыки в работе с информационными источниками. Учащиеся должны приобрести первоначальные умения самостоятельной работы с учебной, дополнительной и научно-популярной литературой, понимать смысла читаемого текста, уметь выделять в тексте основное (например, основные свойства тел, сущность законов, черты сходства и различия явлений, принцип устройства и действия приборов и т.д.); при этом уметь:

1) самостоятельно разбираться в выводах математических, физических, химических и других формул, выражать аналитически связи явлений и величин, которые их характеризуют;

2) использовать схемы, таблицы, графики, рисунки во время выступления;

3) логично и последовательно излагать проанализированный материал своими словами;

4) пользоваться оглавлением и именованным указателем;

5) работать с каталогом и составлять библиографию по интересующему вопросу.

Самое сложное из умений в работе с учебной литературой для учащихся - это умение выделять в тексте главную мысль, находить наиболее существенное из всего найденного самими или предложенного учителем источника. Выработка этого умения у учащихся для учителя представляет одну из наиболее трудных дидактических задач. Поэтому целесообразнее к решению этого вопроса подойти на основе структурного анализа любого учебного предмета школы, выделения основных его структурных элементов, определяющих специфику их содержания.

Основные вопросы, которые учащиеся должны научиться выделять в учебнике, определяются в соответствии с содержанием учебного предмета и самого учебника.

Согласно мнениям таких исследователей-методистов, как А.В. Усова, В.В. Завьялов, следует научить учащихся различать главное в прочитанном тексте, уметь пересказать его своими словами и на основе работы с несколькими источниками сделать обобщение. Данная работа подразумевает шесть основных этапов, каждый из которых имеет свои дидактические задачи, цель и содержание.

1-й этап (по времени) относится к первому году обучения определенному предмету и подготовке к учебной конференции. Задача его заключается в том, чтобы выработать у учащихся умение выделять главное в предложенном несложном тексте. К тексту даются контрольные вопросы, которые ориентируют учащихся на выделение наиболее существенного. Наряду с вопросами такого рода учащимся предлагаются вопросы, цель которых - научить их умению читать рисунки, схемы, чертежи, а также умению работать со справочным материалом.

Постановка перед учащимися контрольных вопросов - важный аспект в каждой учебной работе - способствует не только более глубокому усвоению материала, но и более прочному сохранению его в памяти учащихся. Объясняется это тем, что постановка контрольных вопросов, выполняющих роль опорных пунктов, повышает познавательную активность учащихся, ориентирует ее на выявление смыслового содержания запоминаемого учебного материала.

2-й этап связан с формированием умения работать с учебной и научной литературой, в том числе научить учащихся самостоятельному поиску в тексте основного (главного) материала без контрольных вопросов.

При этом для учащихся следует создавать такие условия, при которых им предоставлялась бы возможность чаще выражать свои знания в устной и письменной речи. Разработка примерных планов построения устных ответов во многом способствует решению этой педагогической задачи.

3-й этап призван закрепить у учащихся навыки самостоятельного определения типа текста, выделения основных вопросов, построения плана

ответа. В результате должна повыситься культура ответов учащихся. Они начинают более внимательно слушать ответы своих товарищей, так как эти ответы становятся богаче по содержанию и эмоциональнее по форме. В конечном итоге это способствует активизации познавательного интереса учащихся самого учебного процесса.

4-й этап направлен на приобретение навыков самостоятельной работы с комбинированным текстом, который включает в себя вопросы нескольких видов.

Дидактической задачей этого этапа является научить учащихся анализировать текст; разделять текст на две или несколько смысловых самостоятельных частей; выделять главное в каждой части и уметь составлять план ее ответа.

Этот этап обучения завершает формирование умений и навыков самостоятельной работы с информационными источниками. Но этот процесс продолжается в старших классах в написании учащимися эссе, сочинений, рефератов, подготовке к учебным семинарам.

5-й этап представляет формирование у учащихся первоначального умения самостоятельно работать с научно-популярной литературой, которая представляет собой промежуточное звено между научной и учебной литературой. Особенность этого этапа - выведение учащегося за рамки школьных учебников. Изучаемый в школе учебный материал в научно-популярной литературе представлен более полно на основе современных научных представлений - в ней описываются и те явления, которые еще не стали достоянием школьных учебников вследствие того, что они либо недавно открыты, либо еще не изучены в достаточной мере.

Содержащийся в научно-популярной литературы материал в должной мере не обработан методически так, как это делается в учебных пособиях для учащихся школы. Вследствие этого использование такой литературы имеет свои специфические трудности и требует специального обучения.

Дидактическая задача этого этапа заключается в том, чтобы научить учащихся работать с одним дополнительным источником.

6-й этап - заключительный. Его задача - научить каждого учащегося работать одновременно с несколькими дополнительными источниками, сравнивать изложение одних и тех же вопросов в различных источниках и на основе этого самостоятельно делать выводы и обобщения. Эти задачи решаются на старшей ступени обучения общеобразовательной школы, что связано с умением каждого учащегося правильно написать реферат и подготовиться к учебным семинарам. При организации самостоятельной работы учащихся с учебной и дополнительной литературой исключительное значение имеет четкая постановка задач работы, разъяснение цели, с которой она предлагается.

Таким образом, учебная конференция представляет собой одну из перспективных форм организации учебного процесса. Учащиеся приобретают функциональные навыки исследования, происходит развитие способностей к исследовательскому типу мышления.

Далее рассмотрим методы обучения используемые при организации деятельности, направленной на развитие познавательных УУД учащихся 9 класса.

Метод - (от греч. *methodos* - путь исследования - теория, учение), способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи; совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения (познания) действительности.

Метод обучения — упорядоченный комплекс дидактических приемов и средств, с помощью которых реализуются цели обучения и воспитания. Методы обучения включают взаимосвязанные, последовательно чередующиеся способы целенаправленной деятельности учителя и учащихся.

Любой метод обучения предполагает цель, систему действий, средства обучения и намеченный результат. Объектом и субъектом метода обучения является ученик.

Какой-либо один метод обучения используется в чистом виде лишь в специально спланированных учебных или исследовательских целях. Обычно преподаватель сочетает различные методы обучения.

Метод обучения — историческая категория. На протяжении всей истории педагогики проблема методов обучения разрешалась с различных точек зрения: через формы деятельности; через логические структуры и функции форм деятельности; через характер познавательной деятельности. Сегодня существуют разные подходы к современной теории методов обучения.

Классификация методов обучения проводится по различным основаниям:

По характеру познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративные (рассказ, лекция, беседа, демонстрация и т.д.);
- репродуктивные (решение задач, повторение опытов и т.д.);
- проблемные (проблемные задачи, познавательные задачи и т.д.);
- частично-поисковые — эвристические;
- исследовательские.

По компонентам деятельности:

- организационно-действенные — методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности;
- стимулирующие — методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности;
- контрольно-оценочные — методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности.

По способам изложения учебного материала:

- монологические — информационно-сообщающие (рассказ, лекция, объяснение);
- диалогические (проблемное изложение, беседа, диспут).

По формам организации учебной деятельности:

- фронтальная
- групповая
- индивидуальная

По уровням самостоятельной активности учащихся:

- самостоятельная работа учащихся
- работа учащихся с помощью учителя
- работа учащихся под руководством учителя

По источникам передачи знаний:

- словесные (рассказ, лекция, беседа, инструктаж, дискуссия);
- наглядные (демонстрация, иллюстрация, схема, показ материала, график);
- практические (упражнение, лабораторная работа, практикум).

Подробнее разберем метод проектов, так как в его основе лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Этот метод органично сочетается с групповыми методами. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы. Решение проблемы предусматривается одной стороны использование совокупности разнообразных методов, средств обучения, а с другой предполагает необходимость интегрирования знаний, умений применять знания из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, «осязаемыми», то есть, если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая – конкретный результат, готовый к использованию (на уроке, в реальной жизни). Если говорить о методе проектов как о педагогической технологии, то эта технология предполагает

совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по самой своей сути. Метод учебного проекта – это одна из личностно-ориентированных технологий, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленной на решение задачи учебного проекта, интегрирующей в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентационные, исследовательские, поисковые и прочие методики.

Работа над проектом проходит по алгоритму, представленному в таблице 2.

Таблица 7. Алгоритм работы над проектом.

Стадия работы над проектом	Содержание работы	Деятельность учащихся	Деятельность учителя
1.Подготовка	Определение темы и целей проекта, его исходного положения. Подбор рабочей группы.	Обсуждают тему проекта с учителем и получают при необходимости дополнительную информацию. Определяют цели проекта.	Знакомит со смыслом проектного подхода и мотивирует учащихся. Помогает в определении цели проекта. Наблюдает за работой учеников.
2. Планирование	1.Определение источников необходимой информации. 2.Определение способов сбора и анализа информации. 3.Определения способа представления результатов (форма проекта). 4.Установление процедур и критериев оценки результатов проекта. 5.Распределение задач (обязанностей) между членами рабочей группы.	Формируют задачи проекта. Вырабатывают план действий. Выбирают и обосновывают критерии успеха проектной деятельности.	Предлагает идеи, высказывает предположения. Наблюдает за работой учащихся.
3.Исследование	1.Сбор и уточнение информации (основные инструменты: интервью, опросы,наблюдения,	Поэтапно выполняют задачи проекта.	Наблюдает, советует, косвенно руководит деятельностью учащихся.

	эксперименты и т.п.) 2.Выявление («мозговой штурм») и обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта. 3.Выбор оптимального варианта хода проекта. 4.Поэтапное выполнение исследовательских задач.		
4.Выводы	Анализ информации. Формулирование выводов.	Выполняют: исследование и работают над проектом, анализируя информацию. Оформляют проект	Наблюдает, советует (по просьбе учащихся).
5.Представление (защита) проекта и оценка его результатов.	Подготовка отчета о ходе выполнения проекта с объяснением полученных результатов (возможные формы отчета: устный отчет, устный отчет с демонстрацией материалов, письменный отчет). Анализ выполнения проекта, достигнутых результатов (успехов и неудач) и причин этого.	Предлагают проект, участвуют в его коллективном самоанализе и оценке.	Слушает, задает целесообразные вопросы в роли рядового участника. При необходимости направляет процесс анализа. Оценивает усилия учащихся, качество отчета, креативность, качество использования источников, потенциал продолжения проекта.

Темы проектов предоставленные на выбор учащимся 9 класса, для развития познавательных УУД:

- Авторские ученические тесты по теме: «Модуль».
- Графическое решение уравнений, содержащих модули.
- Различные способы решения уравнений, содержащих модуль.
- Решение линейных уравнений с модулем.
- Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.
- Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

- Метод интервалов.
- Непривычные функции с модулем.
- График линейной функции с модулями и его практическое применение.
- Графики кусочно-заданных функций.
- Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля (на примере обратной пропорциональности).
- Графики функций, содержащих модули.

Проектная деятельность предполагает развитие умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, структурировать тексты, умения делать выводы и умозаключения, классифицировать. Сюда же можно отнести и навыки работы со справочниками, слушание речи, наблюдение, избирательное запоминание, обобщение. Защита проекта, защита результатов и оценивание полученных результатов, их применение к новым ситуациям – все это компоненты проектной деятельности, которая ведет к развитию познавательных УУД.

В процессе обучения математике используются разнообразные средства обучения. Они составляют единый комплекс, основой которого является учебник математики. Все остальные средства обучения, предназначенные для лучшего усвоения школьного курса математики, д/б связаны с учебником, разъяснять и развивать идеи учебника, служить общим целям формирования у учащихся прочных, стойких и пластичных математических знаний, умений и навыков.

При реализации различных форм и методов обучения необходимо использование различных средств обучения. К средствам обучения относятся дидактические материалы, справочная и другая математическая литература для школьников, наглядные и технические средства обучения математике.

В обучении используется единый комплекс взаимосвязанных между собой книг, наглядных пособий и технических средств обучения. Одним из видов книг учебного комплекса являются «дидактические материалы»,

издаваемые по всем математическим дисциплинам отдельно для каждого класса. Программа и учебник определяют направление и содержание «дидактических материалов» и других методических пособий для учителя и учеников. «Дидактические материалы» служат дополнением к системе задач, предложенных в учебнике.

Справочная литература используется, например, для запоминания многих фактичек, тождеств и т.д.

В состав учебного оборудования входят:

1. Приборы, модели, инструменты.
2. Печатные средства обучения.
3. Экранные средства обучения.
4. Компьютерные средства обучения

К приборам первой группы входят набор шарнирных моделей, набор с магнитным креплением, чертёжные инструменты и т.д.

К печатным средствам обучения, печатные таблицы, карточные задания, тетради с печатной основой. Применяются экранные средства обучения, такие как диафильмы, проекторы и т.д. и в последнее время в учебном процессе все шире стали применяться новые средства обучения – персональные компьютеры, слайды, сеть Интернет, компьютерные диски и педагогические программные средства вычислительной техники, интерактивные доски.

Под средствами обучения понимают весь комплекс средств, способствующих оснащению учебного процесса по его совершенствованию.

Работа за персональными компьютерами повышает интерес школьников к изучаемому объекту, а наиболее способных ребят приобщает к исследовательским поискам.

Вывод: в параграфе 2.2 выделены формы внеучебной деятельности, дается определение метода, приводятся различные виды методов. Подробнее рассматривается метод проектов. А также приведен алгоритм его реализации. Описаны средства для организации внеучебной деятельности.

2.3. Описание педагогического эксперимента и его результатов.

Опытно-экспериментальная часть исследования проводилась на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 7» Свердловского района г. Красноярска (9 «а» - экспериментальная, 9 «б» - контрольная группы).

Цель эксперимента: убедиться в эффективности разработанных методических рекомендаций;

На момент проведения эксперимента в классах обучалось по 25 человек, средняя оценка успеваемости 4,1. Эксперимент проводился в три этапа:

1. Определение первоначального уровня развития ПУУД в экспериментальной и контрольной группах.

2. Применение разработанных учебных материалов для создания проектов по теме «Модуль» во время ВД с экспериментальной группой, направленных на развитие ПУУД.

3. Определение уровня развития ПУУД у обучающихся экспериментальной и контрольной групп.

На первом этапе эксперимента, для определения начального уровня развития ПУУД обучающимся экспериментальной и контрольной группам была предложена диагностическая работа, содержащая в себе перечень задач, направленных на развития ПУУД продолжительностью 30 минут (приложение 1).

Цель работы: определить наличие и уровень развития ПУУД у обучающихся экспериментальной и контрольной групп.

Анализ научно-исследовательской литературы позволил нам сделать отбор диагностических методик для их апробации как средства проверки и оценки уровня развития ПУУД. Мы предположили, что отслеживать уровень развития ПУУД можно через самостоятельное выполнение школьниками различных упражнений. Использование данной работы позволит

диагностировать такие умения как: поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий, анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, и несущественных), выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов.

Перед началом диагностической работы учитель должен озвучить задание, провести четкий инструктаж по выполнению работы: указать время на выполнение, на внимательность при прочтении условий задач.

Качественная оценка решения задач. Если ученик правильно решил только задачу 1, то это говорит о том, что он умеет выделять необходимую информацию, составлять алгоритм; если решена задача 2, то, обучающийся в некоторой степени, владеет действием анализа объектов, выделения критериев для сравнения, классификации объектов. Успешное решение задачи 3 свидетельствует о хорошем развитии способности выбора наиболее эффективного способа решения заданий в зависимости от конкретных условий. Неверное решение задач свидетельствует об отсутствии развития каких-либо ПУУД.

Методическая рекомендация. Процедура проведения диагностической работы состоит в следующем: ученикам раздают по два листа, на одном из которых прописаны задачи, другой лист выдается для ответов. Время выполнения работы составляет 30 мин. При обработке полученных ответов каждая задача, в зависимости от того, верно или неверно она решена, отмечается знаками "+" или "-". Если ученик не успел решить задачу, то она отмечается знаком "0". Затем данные по каждому ученику заносятся в итоговую ведомость.

Первый этап осуществляем с экспериментальной и контрольной группами, применяя диагностическую работу (приложение 1). Подводим результаты, выделяем уровень развития ПУУД в экспериментальной и

контрольной группах. Приведем таблицу результатов диагностической работы экспериментальной группы.

Пользуясь данными этой ведомости, можно подсчитать количество обучающихся (в процентах), которые решили определенное количество задач правильно. Для фиксирования результатов, обучающихся в статистической таблице 10 мы отмечаем: 0 – ученик не приступил к решению задачи; 1 – решил неверно; 2 – решил верно.

Таблица 8

Критерии оценивания

Содержание критерия	Баллы
Представлено верное решение. Получен верный ответ.	2
Решение не доведено до конца, но представленные шаги выполнены верно.	0,5
Допущена ошибка при вычислениях или задача не выполнена полностью.	0

**Результат диагностической работы №1
(экспериментальной группы)**



Рис. 1

Из рисунка 1 видно, что большинство обучающихся из экспериментальной группы не справились с задачей № 3, направленной на выбор эффективного решения задания.

В контрольной группе ситуация не много различна. В задании №1 и №3 количество учеников, решенных правильно, отличается на трех, двух учеников, соответственно, меньше.

Результат диагностической работы №1 (контрольной группы)



Рис. 1

Шкала оценивания диагностической работы экспериментальной и контрольной групп:

0–75% (0–2 баллов) – низкий (неудовлетворительный и удовлетворительный) уровень,

76–90% (2-4 баллов) – средний (хороший) уровень,

91–100% (4-6 баллов) – высокий (отличный) уровень.

В зависимости от набранных баллов, мы разделили обучающихся на 3 группы:

1) (0–4 баллов) – обучающиеся с низким уровнем ПУУД. Это школьники, у которых частично сформированы или вообще не развиты такие умения как: выделять необходимую информацию из текста, составление модели (алгоритма), анализа объектов, выбор критериев для сравнения, выбора наиболее эффективных способов решения заданий;

2) (5-7 баллов) – обучающиеся со средним уровнем ПУУД, что означает неполное усвоение вышеперечисленных умений;

3) (8-10 баллов) – обучающиеся с высоким уровнем развития ПУУД.

Проведя первый этап исследования, можно сделать вывод, что в данной группе у учеников достаточно хорошей степени развито умение планировать деятельность, ставить промежуточные действия, иначе говоря, развито действие «планирования». В средней степени развито умение ставить цель учебной задачи, т.е. действие «целеполагания». В меньшей степени развито умение оценивать качество и уровень усвоения знаний, умений, навыков.

По результатам диагностики экспериментальная группа была разделена на 4 команды, в зависимости от уровня знания темы, то есть равномерно. Обучающимся были выданы темы и задания для проекта (2.1, 2.2). На выполнение проекта командам отводилось 3 недели, после чего был организован открытый урок для представления обучающимися своих разработок.

Все команды предоставили очень хорошие работы. Обучающимся было очень интересно работать над этими проектами, так как они ознакомились с новыми программами и узнали много нового для себя.

В контрольной группе проводились стандартные уроки, где решаются простые задачи, примеры из учебников. ВД не присутствовала.

На третьем, последнем этапе эксперимента, обучающихся экспериментальной и контрольной групп вновь была предложена

диагностическая работа определяющая уровень развития ПУУД. Содержание диагностической работы №1 аналогично содержанию диагностической работы №2 (приложение 2). Направленность, и критерии задания остались прежними. Диагностическую работу № 2 ученики выполняли с большим интересом и мотивацией, чем работу №1.

Результаты диагностической работы №2 в экспериментальной группе



Рис. 3

Результаты диагностической работы №2 в контрольной группе



Рис. 4

Диагностическую работу №2 обучающиеся экспериментальной группы выполнили более успешно после проведения ВД, чем работу №1. С задачей 1 и 2 справилось большинство учеников. Задача № 3 по-прежнему остается менее решаемой.

В контрольной группе процент учеников почти не изменился, так как проводились обычные серии уроков без применения ВД.

По итогам третьего этапа, можно сделать вывод, что в экспериментальной группе действие поиска и выделения информации, моделирования, оказались для обучающихся более доступными для обучения. Причиной этому может быть более стойкое понимание значимости действия, возможно, ученики увидели действия в своей жизни чаще, чем остальные.

В контрольной группе по итогам третьего этапа значительно показатели не изменились, все осталось на прежнем уровне.

Проанализировав результаты экспериментальной работы сделаем вывод, что применять метод проектов с целью развития ПУУД целесообразно и успешно. Полученные данные позволяют утверждать, что

ВД повышает уровень развития ПУУД обучающихся 9 класса Гимназии №7 (г. Красноярск). По нашим наблюдениям это обусловлено тем, что учитель активно и в системе использует задания, направленные на развития ПУУД, разработанную методику с методом проектов для развития ПУУД. Кроме того, учитель использует методические рекомендациями.

В параграфе 2.3 описываются этапы проведения эксперимента. На первом этапе проходила вступительная диагностика, состоящая из качества оценки решения задач и методической рекомендации. Далее сделав вывод по результатам диагностики проводится метод проектов и в заключении сравнивается уровень развития ПУУД в экспериментальной и контрольной группах.

Заключение

В исследовании рассмотрено, что отображает ФГОС и какие образовательные результаты им устанавливаются, а также какие требования предъявляются к результатам изучения учебного предмета «Математика». Какие выделяются метапредметные результаты и что должны они отражать, а также какие действия в себя включает ПУУД, рассматривая их связь через определения со стороны психологии и педагогики.

На основе рассмотренных действий, включенных в ПУУД, которые обеспечивают функцию организации деятельности как деятельности самообразования, их видов, форм и т.д. составлена структура ПУУД.

В конце первой главы были рассмотрены различные определения дидактических условий, определение внеучебной деятельности, а также её роль, цели, задачи, формы.

Во второй главе были выделены цели и виды ВД, определение деятельности, особенности в составление заданий.

Далее давалось определение метода, были описаны различные классификации методов. Подробнее рассматривался метод проектов. А также приведены примеры их организации, описаны формы и средства для организации ВД.

Для того, чтобы проверить эффективность ВД в процессе экспериментальной работы при внедрении метода проектов по теме «Модуль» в 9 классах, необходимым было описать этапы проведения эксперимента, в которые входила вступительная диагностика, состоящая из качества оценки решения задач и методической рекомендации. Далее сделать вывод по результатам диагностики и организовать метод проектов и в заключении сравнить уровень развития ПУУД в экспериментальной и контрольной группах.

Полученные данные позволяют утверждать, что ВД с использованием методов проектов повышает уровень сформированности ПУУД обучающихся 9 классов Гимназии №7 (г. Красноярск). По нашим наблюдениям это обусловлено тем, что учитель активно и в системе использует задания, направленные на формирование универсальных действий, разработанную методику для развития ПУУД.

Библиографический список

1. Альтовская С.А. Формирование познавательных универсальных учебных действий во внеурочной деятельности в соответствии с ФГОС НОО / С.А. Альтовская // Образование и наука в современных условиях. – 2015. – № 4. – 43 с.
2. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / Под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2010. – 159 с.
3. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
4. Боженкова, Л.И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении алгебре / Л.И. Боженкова. – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 243 с.
5. Боженкова, Л.И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении геометрии / Л.И. Боженкова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 205 с.
6. Волкова С.В. Дидактические условия реализации учащимися личностных смыслов в процессе обучения. - Автореф. дисс. к.п.н. – Петрозаводск, 2002. – 176 с.
7. Воровщиков, С.Г. К вопросу об универсальных учебных действиях, общеучебных умениях и «бритве оккама» / С.Г. Воровщиков // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2013. – № 5. – С. 29-37.
8. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. – М.: АСТ, 2010. – 671 с.
9. Выготский, Л.С. Собрание сочинений / Л.С. Выготский. – М., 2012. – 504 с.

10. Гельфман, Э.Г. Формирование универсальных учебных действий в процессе создания учебного проекта на уроках математики / Э.Г. Гельфман, А.Г. Подстригич // Вестник Томского государственного университета . – 2012. – № 8. – С. 160-166.
11. Григорьев Д.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение: пособие для учителей общеобразовательных учреждений. / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 96 с.
12. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 223 с.
13. Давыдов, В.В., Ломпшер, И., Маркова, А.К. Формирование учебной деятельности школьника / В.В. Давыдов. – М., 1982.
14. Егорина В.С. Формирование логического мышления младших школьников в процессе обучения. - Автореф. дисс. к.п.н. – Брянск, 2001. – 191 с.
15. Елисеева, Д.С. Познавательные универсальные учебные действия младшего школьника как педагогический феномен / Д.С. Елисеева // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование». Педагогические науки. – 2014. – № 4-6. – С. 16-26.
16. Епишева, О.Б. Технология обучения математике на основе формирования приемов учебной деятельности учащихся: Теоретические основы / О.Б. Епишева. – Тобольск, 1998. – 158 с.
17. Епишева, О.Б. Учить школьников учиться математике: Формирование приемов учебной деятельности: Кн. для учителя / О. Б. Епишева, В. И. Крупич. – М.: Просвещение, 1990. – 128 с.
18. Иванова, О.А. Межпредметные понятия и формирование универсальных учебных действий при изучении математики / О.А. Иванова // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2013. – № 161. – С. 215-219.

19. Иванова, О.А. Обучение функциональной линии на уроках математики в 7- 11 классах на основе метаметодического подхода: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / О.А. Иванова. – Санкт-Петербург, 2013. – 22 с.
20. Ительсон, Л.Б. Учебная деятельность. Ее источники, структура и условия / Л.Б. Ительсон // Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. Работы советских психологов периода 1964-1980 гг. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1981.
21. Карабанова О.А. Универсальные учебные действия // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.prosv.ru> (дата обращения: 18.05.2018)
22. Кондаков, И.М. Психологический словарь / И.М. Кондаков. – М., 2000.
23. Кулюткин, Ю.Н. Психология обучения взрослых / Ю.Н. Кулюткин. – М.: Просвещение, 1985. – 128 с.
24. Куприянова, М.А. Составление математических задач как инструмент развития универсальных учебных действий на уроках математики основной школы / М.А. Куприянова // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2012. – № 150. – С. 207- 211.
25. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1975. – 130 с.
26. Леонтьев, А.Н. Избранные психологические произведения: В 2-х т. Т. II / Под редакцией В.В. Давыдова, В.П. Зинченко, А.А. Леонтьева, А.В. Петровского. – М.: Педагогика, 1983. – 320 с.
27. Леонтьев, А.Н. Избранные психологические произведения: В 2-х т. Т. I / Под редакцией В.В. Давыдова, В.П. Зинченко, А.А. Леонтьева, А.В. Петровского. – М.: Педагогика, 1983. – 392 с.
28. Леонтьев, А.Н. Психологические основы развития ребенка и обучения / А.Н. Леонтьев. – М.: Смысл, 2009. – 423 с.

29. Либеров А.Ю. Педагогическая технология формирования системы универсальных учебных действий / А.Ю. Либеров // Биология в школе. – 2011. – № 5. – С. 23–27.
30. Ложакова Е.А. Педагогические условия и принципы обеспечения эффективности процесса формирования информационной компетентности студентов музыкальных специальностей в ходе обучения информатики // Вестник РУДН. - 2011. - № 3. - С. 3-6.
31. Новикова, Л.Ю. Использование предметного опыта учащихся при обучении математике как условие формирования универсальных учебных действий / Л.Ю. Новикова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2011. – № 10. – С. 141-144.
32. Пидкасистый, П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: Теоретико-экспериментальное исследование / П.И. Пидкасистый. – М.: Педагогика, 1980. – 240 с.
33. Пурышева, Н.С. и др. О метапредметности, методологии и других универсалиях / Н.С. Пурышева, Н.В. Ромашкина, О.А. Крысанова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2012. – № 1. – С. 11-17.
34. Пустовит, Е.А. Развитие универсальных учебных действий учащихся основной школы при решении алгебраических задач с модулем :дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Е.А. Пустовит. – Чита, 2015. – 196 с.
35. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 2015. – 720 с.
36. Соколов В.Ю. Особенности программы формирования универсальных учебных действий в пространстве совместной деятельности(основная школа) // Научно-педагогическое обозрение. – 2015. - № 4. – Режим доступа. – URL:<http://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-programmy-formirovaniya-universalnyh-uchebnyh-deystviy-v-prostranstve-sovmestnoy-deyatelnosti-osnovnaya-shkola> (дата обращения 23.04.2018)

37. Соловьева, М.С. Построение системы задач для формирования универсальных учебных действий в процессе изучения информатики и математики / М.С. Соловьева // Вопросы современной науки и практики. – 2012. – № 4-42. – С. 136-143.
38. Сухомлинский, В.А. Избранные педагогические сочинения: т. 1. / В.А. Сухомлинский. – Киев: Педагогика, 1979.
39. Теплоухова, Л.А. Формирование универсальных учебных действий учащихся основной школы средствами проектной технологии: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Л.А. Теплоухова. –2012.
40. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: минобрнауки.рф/documents/543 (дата обращения 16.12.17).
41. Щукина, Г.И. Роль деятельности в учебном процессе: Кн. для учителя / Г.И. Щукина. – М.: Просвещение, 1986. – 144 с.
42. Эльконин, Д.Б. Детская психология / Д.Б. Эльконин. – М.: Академия, 2006. – 384 с.
43. Яковлева, Е.В. Разработка и применение специальных заданий и задач, направленных на формирование универсальных учебных действий / Е.В. Яковлева, Т.Г. Макусева // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. – № 12. – С. 383-388.

Диагностическая работа №1

Цель работы: Определить первоначальный уровень развития ПУУД в 9-х классах.

Продолжительность времени на работу: 30 минут.

1. Рассмотрите пример решения уравнения. Выпишите вид решаемого уравнения в буквенном виде и составьте алгоритм его решения. По составленному алгоритму решите уравнение: $|x^2 - 26| = 1$.

Решение уравнения $|3x - 6| = 3$.

Раскроем модуль в выражении «с плюсом» или «с минусом» и будем иметь:

$$\begin{cases} 3x - 6 = 3 \\ -3x + 6 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 9 \\ -3x = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 1 \end{cases}$$

Ответ: 1, 3.

2. Найдите лишнее уравнение, решите его. Объясните, по каким критериям вы выбрали лишнее:

а) $|3x - 3| = 5x - 2$

б) $|6x - 4| = 1$

в) $|15x - 10| = x - 1$

г) $|7 - x| = x - 7$.

3. Решите задание наиболее эффективным способом. При каких значениях параметра a число корней уравнения $||x^2 - 2x| - 7| = a$ в четыре раза больше a ?

Диагностическая работа №2

Цель работы: Определить уровень развития ПУУД в 9-х классах.

Продолжительность времени на работу: 30 минут.

1. Рассмотрите пример решения уравнения. Выпишите вид решаемого уравнения в буквенном виде и составьте алгоритм его решения. По составленному алгоритму решите уравнение: $|3x^2 - 2x - 6| = 1$.

Решение уравнения $|3x - 4| = 1$.

Раскроем модуль в выражении «с плюсом» или «с минусом» и будем иметь:

$$\begin{cases} 3x - 4 = 1 \\ -3x + 4 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 5 \\ -3x = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{3} \\ x = 1 \end{cases}$$

Ответ: 1, $\frac{5}{3}$.

2. Найдите лишнее уравнение, решите его. Объясните, по каким критериям вы выбрали лишнее:

а) $|7x - 3| = 5x - 1$

б) $|14x - 1| = 2x - 1$

в) $|4 - 10x| = 7$

г) $|-7 - x| = x - 7$.

3. Решите задание наиболее эффективным способом. При каких значениях параметра a число корней уравнения $||x^2 - 2x| - 5| = a$ в два раза больше a ?