

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)  
Институт математики, физики и информатики  
Кафедра математики и методики обучения математике

**Яровая Анастасия Павловна**  
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: **РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ  
УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ  
СРЕДСТВАМИ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование  
Направленность (профиль)  
Образовательной программы: Математика и информатика



ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Д-р пед. наук, профессор Л.В. Шкерина

Руководитель \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)  
к.п.н, доцент кафедры МАиМОМ  
Н.А. Журавлева

Дата защиты \_\_\_\_\_ 21.06.2019 \_\_\_\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_ студент группы DO-Б14Ц-01  
А.П. Яровая \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Глава 1. Теоретические аспекты развития познавательных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов.....	7
1.1 Психолого-педагогические основы развития универсальных учебных действий обучающихся.....	7
1.2 Структура познавательных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов .....	14
1.3 Дидактические условия развития познавательных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов по математике.....	20
ГЛАВА 2. Методика развития познавательных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов средствами текстовых задач по .....	28
математике.....	28
2.1 Цели и содержание методики развития познавательных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов.....	28
2.2. Формы, методы и средства деятельности обучающихся 5-6 классов. по математике, направленной на развития познавательных универсальных учебных действий.....	39
2.3. Описание педагогического эксперимента и его результатов. ....	49
Выводы по главе 2.....	54
Заключение .....	56
Библиографический список.....	58
Приложения .....	64
Приложение 1 .....	64
Приложение 2 .....	67
Приложение 3 .....	69

## Введение

**Актуальность исследования.** В России, как и во всем мире, постоянно происходят изменения в общественной жизни. Эти изменения не проходят стороной и систему образования.

Для того, чтобы повысить качество образования в 2009 году стали разрабатываться стандарты нового поколения — федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС).

Основным отличием ФГОС основного общего образования является то, что основное внимание направлено на развитие не только предметных, но и метапредметных результатов. Теперь на первое место ставится целостное развитие личности ребенка, а не только информация, которая обязательна для изучения. Развитие личности происходит на основе освоения способов деятельности через формирование универсальных учебных действий (УУД), которые, в свою очередь, создают для обучающихся возможность самостоятельного усвоения новых знаний, умений и компетентностей.

Авторами концепции УУД являются С. В. Молчанов, И.А. Володарская, А. Г. Асмолов и др. Они утверждают, что одной из главных задач, которую должен решить учитель, является создание таких условий обучения, которые будут раскрывать возможности детей уже в школе, которые будут готовить обучающихся к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире. В настоящее время в России происходит переход от индустриального к информационному обществу. А в таком обществе должен быть высокий инновационный потенциал.

В таких условиях главной задачей образования является личностное, общекультурное и познавательное развитие ребенка. То есть ребенка нужно научить учиться.

К одним из важнейших условий познавательных УУД стоит отнести умение самостоятельно решать проблемы и задачи. Решение задач может выступать как целью, так и средством обучения. С точки зрения предмета математика, здесь основным показателем уровня математического развития учеников выступает умение решать математические задачи.

Знания по математике обучающиеся усваивают в определенной системе, которая наиболее приспособлена к их пониманию. То есть система, при которой все отдельные положения логически связаны друг с другом и вытекают одно из другого. Когда обучающиеся решают текстовые задачи они используют основные познавательные операции, которые доступны для них. Это такие операции как анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, самостоятельный выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий. Таким образом, сознательно усваивая математические знания, у учеников развивается математическое мышление.

Решая математические задачи, обучающиеся овладевают мыслительными операциями, а значит новые знания будут даваться им более доступно и легко.

На данный момент педагогика нацелена на разработку и экспериментальную проверку сообразных средств, методов, факторов и условий организации обучения, которые формируют и развивают познавательные действия учеников.

Как отмечают многие исследователи, одной из основных задач школьного обучения является именно формирование у обучающихся навыков выполнения логических операций, обучение их разным логическим приемам, формирование самостоятельного выбора наиболее эффективного способа решения задач и прививание знаний логики и формирования у учащихся навыков и умений применения данных знаний в учебе и практике.

Не смотря на вышесказанное, на данный момент в педагогической теории не существует единого подхода к решению проблемы организации такого обучения. Анализируя школьную учебную практику, напрашивается вывод, что в настоящее время у педагогов существуют проблемы в развитии познавательных УУД обучающихся. Эти проблемы связаны с тем, что педагоги не владеют соответствующей методикой. А не владеют потому как существуют только теоретические исследования в этой области, а методик недостаточно.

В процессе проведения анализа, удалось вывести **противоречия:**

– между потребностью общества в обучающихся владеющими развитыми познавательных УУД и недостаточной подготовленностью обучающихся в этом направлении.

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

Актуальность и выделенные противоречия побуждают появление проблемы данного исследования. В свою очередь проблема состоит в разработке методики обучения математике обучающихся 5-6 классов, способствующей развитию познавательных УУД.

**Цель исследования:** разработать методику по математике, которая будет способствовать развитию познавательных УУД обучающихся.

**Объект исследования:** процесс обучения математике обучающихся 5-6 классов.

**Предмет исследования:** развитие познавательных УУД обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике.

**Гипотеза:** если в процессе обучения математике обучающихся 5-6 классов использовать методику, разработанную в соответствии с дидактическими условиями, то это будет способствовать повышению уровня развития познавательных УУД.

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

1. Выявить теоретические основы познавательных УУД обучающихся 5-6 классов в процессе обучения математике.
2. Выделить дидактические условия развития познавательных УУД.
3. Разработать методику обучения математике, которая будет способствовать развитию познавательных УУД и проверить ее эффективность в опытно-экспериментальной работе.

Для решения поставленных задач применялись следующие **методы** исследования: теоретический анализ психолого-педагогической и методической литературы; сравнение и выбор; наблюдение; эксперимент.

**Опытно- экспериментальная база.** Внедрение материалов исследования осуществлялась в процессе обучения обучающихся 6 «А» и 6 «Б» классов МБОУ СШ № 97 (г. Красноярск).

**Апробация результатов исследования** осуществлялась посредством выступлений и публикаций на конференциях разного уровня:

VI Всероссийская с международным участием научно-методическая конференция «Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты», «Развитие коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 6 класса на уроке-путешествии «Исторический экскурс по городам Волги» по математике», г. Красноярск, 2018 г; XIX Международный научно-практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века». «Развитие логических познавательных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса средствами текстовых задач», г. Красноярск, 2018 г; VIII Международная научно-практическая конференция «Современные тенденции естественно-математического образования: школа – ВУЗ». «Развитие познавательных универсальных учебных действия обучающихся 5-6 классов на уроках математики», г. Соликамск, 2019 г,

**Структура** выпускной квалификационной работы: работа состоит из введения, двух глав, заключения и библиографического списка. В работе приведены таблицы, рисунки и приложения.

## **Глава 1. Теоретические аспекты развития познавательных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов.**

### **1.1 Психолого-педагогические основы развития универсальных учебных действий обучающихся**

Изменения, которые происходят в российском обществе не обошли стороной и образовательную систему. В современном обществе образованный человек понимается как 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.

На первый план развивающего обучения выводится поворот к личности обучаемого, а также учет его потребностей и интересов. С этим связаны реализация развивающего потенциала общего образования и переход от «знаниевого» подхода к компетентностному, которые, в свою очередь, стали важнейшими направлениями новых образовательных стандартов. Требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ в стандартах второго поколения представлены в виде трех групп – предметные, метапредметные и личностные.

Современная модель образования полностью меняет деятельность учителя, ее функции и содержание. Теперь учитель должен выполнять свои профессиональные обязанности с точки зрения творческого подхода, в результате чего обучающиеся получают абсолютно новые образовательные результаты [7, с. 205].

Залогом развития личности в системе образования, в первую очередь, считается формирование универсальных учебных действий, то есть метапредметных результатов, которые составляют основу важнейшей компетенции личности – умения учиться, которое, в свою очередь, считается основной целью системы образования. Наиболее важным показателем овладения обучающимися умением учиться является полноценное освоение всех компонентов учебной деятельности [10, с. 58]. Теоретические основы учебной

деятельности составляют культурно-историческая теория деятельности человека Л.С. Выготского и деятельностный подход к происхождению человеческой психологии (А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн) [27, с. 60].

Общая психология и педагогика содержат формулировки основных положений теории деятельности, являющейся главной основой для развития универсальных учебных действий обучающихся основной школы.

В течение многих лет категория деятельности является одной из самых актуальных в педагогике и психологии. Деятельность понимается как активное взаимодействие человека с окружающей действительностью. Человек в этом случае выступает как субъект, который целенаправленно воздействует на объект и, таким образом, удовлетворяет свои потребности [25, с. 17]

В отечественной психологии наиболее полно теория деятельности разработана А.Н. Леонтьевым. 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 [27, с. 64].

Понятие учения и понятие учебной деятельности были разграничены Л.Б. Ительсоном, Г.И. Шукиной и др. Они определяли учебную деятельность как более широкое, потому как, оно содержит в себе деятельность и обучающегося, и обучаемого [22, с. 98].

П.И. Пидкасистый считал же наоборот. Учение, по его мнению, можно реализовывать как под руководством учителя, так и без него. А вот учебная деятельность определяется как вид учения, в процессе которого обучающийся усваивает знания, умения и навыки и овладевает способами действий в отношении усваиваемого материала [34, с. 143].

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...» [44, с. 259].

Целью учебной деятельности является раскрытие смысла самого процесса учения. То есть, необходимо научить детей «умению учиться», что, в свою очередь, достигается за счет вполне определенной структуры учебной деятельности, которая включает в себя:

- учебные мотивы;
- учебную цель;
- учебную задачу;
- учебные действия и операции, которые включают в себя ориентировку, преобразование материала, контроль и оценку.

Учебная деятельность является одним из видов деятельности обучающихся. А значит она направлена на достижение целей учениками в процессе обучения. Исходя из этого можно сделать вывод, что учебная деятельность состоит из учебных мотивов, учебных целей, учебных задач и учебных действий. То есть она направлена на ориентировку, контроль, преобразование материала и оценку [7, с. 27].

Структура учебной деятельности представлена на рисунке 1.



Рис. 1 Структура учебной деятельности

В свою очередь, процесс обучения должен быть построен в единстве деятельности ученика и учителя. Преподавание и учение должны осуществляться совместно. А именно во взаимодействии целей, содержания, формах, методах и средствах обучения. В противном случае процесс обучения просто не может существовать.

Понятие учебной задачи ввёл Д.Б. Эльконин. Он считал, что учебная задача является основой учебной деятельности. По мнению Д.Б. Эльконина, главной целью и результатом учебной задачи выступает изменение не предметов, с которыми действует субъект, а изменение самого субъекта.

О.Б. Епишева определяет учебную задачу, как обобщенную цель деятельности, поставленную перед обучающимися в виде обобщенного учебного

задания. А такое учебное задание, в свою очередь, создает учебную проблему, то есть проблемную ситуацию. В процессе решения поставленной проблемы, обучающиеся достигают поставленной цели, путем развития своих личностных качеств, направленных на «умение учиться» и овладевают соответствующими знаниями и умениями [16, с. 64].

Согласно мнению Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова учебная деятельность должна быть представлена как система учебных задач, которые даются в определенных учебных ситуациях. Учебная ситуация может быть сотруднической и конфликтной, а по содержанию – проблемной либо нейтральной.

Учебные задачи предполагают определенные учебные действия – предметные, контрольные и вспомогательные (такие, как обобщение, анализ, схематизация и т.д.).

Можно выделить два вида учебных действий: общие и специфические.

К общим можно отнести умение планировать свою деятельность, умение контролировать выполнение любой деятельности, все приёмы логического мышления (сравнение, классификации, выведение следствий), умение запоминать, наблюдать и т.д. Все вышеперечисленные компоненты могут использоваться в разных областях и при работе с разными знаниями.

К специфическим действиям относят сложение, звуковой анализ и др. В отличие от общих, специфические учебные действия используются лишь в данной области знаний и отображают особенности изучаемого предмета.

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.

В процессе учебной деятельности обучающиеся решают два типа задач: познавательного и тренировочного характера.

Результатом учебно-познавательной деятельности является решение познавательных задач. Понятие учебно-познавательной деятельности более узкое, чем понятие учебной деятельности. Но в свою очередь, понятие познавательной

деятельности является более широким, чем два предыдущих. Это связано с тем, что познание осуществляется для открытия нового в науке, а не только в целях учения. Именно поэтому познавательная деятельность для обучающихся протекает в учебно-познавательной форме [16, с. 73].

Согласно Федеральному Государственному Образовательному Стандарту (ФГОС) основного общего образования (ООО), универсальные учебные действия (УУД) являются основным структурным компонентом учебно-познавательной деятельности обучающихся основной школы. Под УУД понимается совокупность способов действия обучающегося, а также связанных с ними навыков учебной работы. В свою очередь, навыки учебной работы должны обеспечивать способность обучающегося к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, которые включают и саму организацию этого процесса [3, с. 12]. Универсальные учебные действия, в широком смысле, определяются как способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения 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» [3, с. 15].

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что универсальные учебные действия – это такие действия, совокупность которых направлена на организацию, осуществление и управление учебной деятельностью обучающимися. Таким образом, образовательный результат будет целиком зависеть от уровня развития и многообразия видов универсальных учебных действий у школьников.

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.

Состав и функции универсальных учебных действий обучающихся  
основной школы

Вид УУД	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные
Функции	Обеспечивают организацию своей учебной деятельности обучающимися	Обеспечивают развитие когнитивной компетенции	Обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию обучающихся на позиции других людей, партнера по общению или деятельности
Состав	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	Общеучебные действия, в том числе знаковосимволически; логические учебные действия; действия постановки и решения проблемы	Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками; постановка вопросов; разрешение конфликтов; управление поведением партнера; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи

Каждый блок УУД содержит определенные типы задач. Так, например, блок регулятивных УУД может содержать такие задачи как: преднамеренные «ошибки», поиск информации в предложенных источниках, самоконтроль и взаимоконтроль, взаимный диктант, диспут и т.п.

Блок познавательных УУД может включать задачи вида: «найди отличия», «поиск лишнего», составление схем-опор, работа с разного вида таблицами и графиками, составление и распознавание диаграмм.

Блок коммуникативных УУД может содержать такие задачи как: составление заданий и оценка работы товарища, групповая работа по выполнению заданий, «подготовь рассказ...», «опиши устно...», «объясни...».

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 обучающихся и постепенный их переход к выполнению УУД [45, с. 383];

- комплекс задач, обладающий свойствами целостности, делимости, структурности, интегративности, иерархичности [40, с. 139];

- комплекс задач с модулем, включающий базовые, систематизирующие и интегрирующие типы задач [37, с. 21];

- навыки самостоятельного составления задач [26, с. 209];

- межпредметные и подчиненные им понятия [19, с. 216];

- средства проектной технологии и включение обучающихся в учебно-исследовательскую деятельность [11, с. 164];

- комплекс учебных текстов и заданий, использующий предметный опыт обучающихся [33, с. 141].

В параграфе 1.1 дается определение УУД, рассматриваются состав, функции и средства их развития.

## **1.2 Структура познавательных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов**

По мнению А.Г. Асмолова познавательные УУД делятся на действия постановки и решения проблем, на общеучебные и логические действия.

В таблице 2 представлены функции и состав познавательных УУД, которые выделены согласно ФГОС ООО.

Таблица 2

Функции и состав познавательных УУД

Вид познавательных УУД	Функции	Состав
Действия постановки и решения проблем	Исследование проблемной области с выделением цели как образа потребного будущего, стратегии и тактики ее достижения.	- определение проблемы - самостоятельное построение способов решения проблем поискового и творческого характера.
Общеучебные действия	Обеспечение готовности осуществлять направленный поиск,	- самостоятельное выделение и поиск познавательной цели и необходимой информации;

	обработку и использование информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение методов информационного поиска, с использованием компьютерных средств, знаково-символические действия, умение структурировать знания;</li> <li>- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;</li> <li>- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>- рефлексия способов и условий действия;</li> <li>- контроль и оценка процесса и результатов деятельности и т.п.</li> </ul>
Логические действия	Обеспечение инструментальной основы мышления и решения проблем, в том числе исследовательских	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);</li> <li>- синтез как составление целого из частей;</li> <li>- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;</li> <li>- подведение под понятия;</li> <li>- выведение следствий;</li> <li>- установление причинно-следственных связей;</li> <li>- построение логической цепи рассуждений, доказательство;</li> <li>- выдвижение гипотез и их обоснование.</li> </ul>

Безусловно, развитие, указанной выше системы познавательных УУД, осуществляется в рамках нормативно-возрастного развития личностной и познавательной сфер ребенка. Содержание и характеристики учебной деятельности обучающегося задает сам процесс обучения, тем самым определяя зону ближайшего развития УУД.

Как отмечает психолого-педагогическая наука: главное, чтобы ребенок в школе не ориентировался только на теоретический подход к решению проблемных ситуаций. Это может привести к некачественному изменению его развития. Л.С. Выготский, Ж. Пиаже и др. определили возраст 11-12 лет как наиболее благоприятный для развития познавательных УУД. О.С. Анисимов, А.В. Брушлинский, В.В. Давышов, Л.Г. Петерсон, Д.Б. Эльконин и другие считают, что потенциальные умственные, мыслительные способности школьников данного

возраста шире и богаче, чем те, которые задействуются и развиваются традиционным обучением [8, с. 17].

С переходом в 5 класс значительно изменяется учебная деятельность школьника. Это связано с тем, что система обучения приобретает значительные изменения и требует более организованной умственной деятельности. Именно поэтому наиболее благоприятным возрастом для начала изучения проблемной области с выделением ее цели, элементов логики и осуществления направленного поиска или обработки информации является именно 11-12 лет. Главной задачей при изучении математики в 5-6 классах является подкрепление всех достоинств данного возраста и учет его особенностей для формирования познавательных универсальных учебных действий [31, с. 102].

По мнению Л.И. Боженковой для качественного развития логических познавательных УУД способствует школьный курс математики. Соглашусь, ведь можно предположить, что именно изучение символического языка школьного курса математики играет важнейшую роль в развитии знаково-символических действий, входящих в состав общеучебных познавательных УУД [7, с. 117].

Умение выполнять перевод учебной информации с одного способа представления на другой, а также моделирование являются основой знаково-символических действий обучающихся в процессе обучения математики. 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. В процессе выполнения указанных действий, обучающиеся овладевают и логическими познавательными УУД, которые необходимы для осуществления общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики.

Развитие познавательных УУД у школьников является структурированным, высокоорганизованным процессом. 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 обучающихся на каждом этапе (таблица 3).

Таблица 3

### Этапы развития познавательных УУД

№	Этапы	Цели этапов	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
1.	Мотивационно-диагностический	диагностика существующего уровня развития познавательных УУД обучающихся и мотивация к его повышению	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка уровня развития познавательных УУД;</li> <li>- мотивация познавательных УУД;</li> <li>- подбор и демонстрация комплекса задач для актуализации знаний обучающихся;</li> <li>- подведение к постановке учебной Задачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися существующего уровня развития познавательных УУД;</li> <li>- решение задач на актуализацию знаний и состава познавательных УУД, необходимого для изучения нового содержания;</li> <li>- формулировка учебной Задачи</li> </ul>
2.	Операционно-исполнительский	введение познавательных УУД, их осознание и совершенствование (применение познавательных УУД в измененных условиях)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подбор и предъявление комплекса задач, направленного на ознакомление с сутью познавательных УУД;</li> <li>- организация учителем обобщающей беседы с обучающимися и демонстрация приема;</li> <li>- организация индивидуальной поисковой деятельности обучающихся и использование познавательных УУД при усвоении учебной информации;</li> <li>- организация выполнения действия и контроля освоения учебной информации с использованием познавательных УУД</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач для обеспечения понимания операций, входящих в состав познавательных УУД;</li> <li>- «открытие» познавательных УУД при изучении учебного содержания школьного курса;</li> <li>- явное использование познавательных УУД при решении задач различного уровня сложности с дальнейшим использованием познавательных УУД в новых условиях</li> </ul>

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
----	-----------------------	---	---	--

В процессе развития познавательных УУД функция управления систематически передается обучающимся. В свою очередь, процесс развития познавательных УУД и освоение учебного содержания являются неделимым целым на каждом этапе. Процессу развития познавательных УУД присущ процесс получения новых знаний обучающихся. 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.

Как известно, познавательные УУД имеют многообразие видов и множество уровней развития. Из достаточного их применения и разнообразия, и будет зависеть образовательный результат обучающихся.

В свою очередь, уровни развития познавательных УУД зависят от степени выраженности критериев развития и характера учебно-познавательной деятельности учеников. Критериями в данном случае выступают знания и способы действий, приобретенные в процессе обучения. Согласно исследованиям В.П. Беспалько, Д.С. Елисейевой, Е.А. Пустовит, выделим три уровня развития познавательных УУД: репродуктивный, продуктивный и творческий [37, с. 42].

Описание и характеристики каждого уровня развития познавательных УУД, а также описание критериев развития представлены в таблице 4.

Уровни и критерии развития познавательных УУД обучающихся основной  
ШКОЛЫ

№	Уровень	Основные характеристики
1.	Репродуктивный	Обучающийся: -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	Обучающийся: -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	Обучающийся: -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 познавательных УУД 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 обучающимися основной школы познавательных УУД происходит при одновременном взаимодействии различных учебных предметов. В свою очередь, каждый учебный предмет имеет особый резерв для развития познавательных УУД, который зависит от функции и содержания данного предмета;

– познавательные УУД обучающегося являются, в своем роде, некой совокупностью различных УУД, которые могут быть абсолютно разными, они

могут находиться в сложных, динамических отношениях, но они объединены одной общей целью функционирования;

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

- развитие познавательных УУД – структурированный, высокоорганизованный процесс, который состоит из трех этапов. Этапы выделены с учетом функциональных компонентов учебно-познавательной деятельности (мотивационно-диагностический, операционно-исполнительский и рефлексивно-оценочный). В свою очередь, процесс развития познавательных УУД и освоение учебного содержания являются неделимым целым на каждом этапе.

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

В параграфе 1.2 рассматриваются состав, функции познавательных УУД. Выделены этапы и уровни развития познавательных УУД.

### **1.3 Дидактические условия развития познавательных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов по математике**

Дидактические условия являются одним из самых важных компонентов образовательного процесса. Содержание образования имеет отношение как к объективному изменению, которое на прямую связано с развитием дидактических условий педагогики, как науки, так и к требованиям самой образовательной политики государства. Последние требования на каждом этапе имеют конкретные дидактические условия обучения.

Дидактические условия имеют изменяющийся характер. С каждым годом они становятся все лучше. И это связано с тем, что появляются новые различные технологии и средства обучения. Появились такие современные технологии обучения как дистанционное обучение, кейс-технологии и т.д. К техническим средствам относится компьютеризация общества, различные интерактивные доски

и т.д. Все это служит для того, чтобы образование стало более доступным и наглядным.

Соответственно изменяются и подходы к содержанию дидактических условий учебного процесса.

В настоящее время нет единой трактовки понятия «дидактические условия», поэтому в педагогической науке встречаются разные определения. Так, например, С.В. Волкова пишет, что «дидактические условия — это специально смоделированные обучающие процедуры, реализация которых позволяет решать определенный класс образовательных задач» [9, с. 38].

В.С. Егориной считает, что дидактические условия – это «обстоятельства обучения, которые являются результатом отбора, конструирования и применения элементов содержания, форм, методов и средств обучения, способствующих эффективному решению поставленных задач» [14, с. 63].

Е.А. Ложаква под дидактическими условиями подразумевает «специально создаваемые педагогом обстоятельства педагогического процесса, при котором оптимально сочетаются процессуальные компоненты системы обучения» [30, с. 4].

Содержание дидактических условий целиком и полностью зависит от задач, которые поставлены перед педагогом в учебном процессе. Это значит, что первое может меняться в зависимости от поставленных задач.

Т.А. Соловьева выделяет следующие дидактические условия развития познавательных УУД [40, с. 140]:

1. Условие использования технологии интеллектуально-развивающего обучения, базирующейся на следующих принципах:

- принцип сопряженной реализации- развивающей и образовательной функций урока. Данный принцип подразумевает, интеллектуальные умения, используемые для постановки проблемы и для ее решения, формируются при использовании учебных проблемных заданий. В свою очередь, задания должны быть направлены на развитие у обучающихся аналитико-синтетического восприятия, творческого мышления и воображения. Это можно объяснить тем, что

именно данные интеллектуальные образования составляют основу познавательных УУД [1, с. 18].

- принцип обмена субъективным опытом между педагогом и обучающимися. Суть данного принципа заключается в самой цели учения. Целью учения являются как цель учителя, так и личная цель ученика. К первой цели относится анализ учителем проблемной ситуации и анализ ее воздействия на мышление, воображение, восприятие учеников. Суть второй цели состоит в признании школьником личностно-значимой проблемной ситуации. Признание позволит обучающемуся осознать противоречие, сформулировать совместно с учителем обобщенный проблемный вопрос и решить сформулированную проблему [1, с. 23].

- принцип подготовки успешности выполнения обучающимися развивающих заданий посредством обеспечения у них представления искомого. В процессе формирования сложных интеллектуальных умений по постановке и решению проблемы данный принцип играет большую роль. Процесс включает в себя соблюдение данного принципа. Умений осознавать противоречия, выдвигать предположения, доказывать гипотезы. Важность данного принципа заключается в следующем: обучающиеся, в процессе выполнения учебных заданий, путем представления приходят к более правильному направлению мысли.

- принцип внешней и скрытой опосредованной педагогической коррекции. Принцип нацелен на обеспечение неоднократного разрешения проблемных ситуаций. Разрешение проблемных ситуаций должно осуществляться под пристальным руководством учителя. Главное, чтобы подобные задания выполнялись систематически. Только в этом случае ученики получают такие умения как, выявление и выдвижение противоречий, проверка гипотез и построение доказательств, а также формулирование обобщенного проблемного вопроса.

2. Условие речевого управления процессом постановки и решения проблемы посредством развития у обучающихся логичности мыслей и речи. Для выполнения данного условия необходимо придерживаться следующих методологических позиций:

- развитие у обучающихся познавательных УУД происходит в их речевой деятельности, которая является одновременно мыслительной, познавательной деятельностью субъекта;

- у человека, который владеет речью, осуществление и всех других форм мышления (наглядно-образного и наглядно-практического) происходит на языковой основе, в дальнейшем, актуализируясь, выражается как скрытая или внутренняя речь;

- развитие у обучающихся таких познавательных УУД, как формулировка и решение проблемы может осуществляться как через прямое (используя специальные указания), так и через косвенное (посредством специального подбора и организации содержания учебного материала) педагогическое воздействие на логичность речи обучающихся [1, с. 27].

3. Условие обеспечения визуализации проблемных ситуаций в образовательной деятельности.

Проблемной ситуацией называют такую ситуацию, «в которой имеется нечто имплицитно (неявно) в нее включающееся, ею предполагаемое, но в ней не определенное, неизвестное, эксплицитно не данное, а лишь заданное через свое отношение к тому, что в ней дано... Отношение неизвестного, заданного, искомого к искомым данным проблемы определяет направление мыслительного процесса» [38, с. 259].

Другими словами, это значит, что визуализация проблемной ситуации помогает обучающимся определить направление поиска. Ученикам становится видимо отношение искомого к исходным данным.

Формированию сложных интеллектуальных умений по постановке и решению проблемы посредством включения «элемента чувственного непосредственно в структуру мысли ученика» и способствует данное дидактическое свойство [1, с. 29].

Для развития познавательных УУД, исследователи выделяют различные дидактические условия.

По мнению В.С. Егориной, для формирования логических УУД обучающихся следует соблюдать следующие дидактические условия:

- организовывать специальный подбор содержания процесса обучения мыслительным операциям;
- обеспечивать единство мотивационного, содержательного и операционного компонентов обучения;
- объединять репродуктивный и продуктивный характер познавательной деятельности обучающихся;
- постепенно повышать степень самостоятельности обучающимися в овладении мыслительными операциями;
- направленность на побудительно-интенсифицирующую деятельность педагога [14, с. 57].

В.С. Егорина для формирования логического мышления обучающихся 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. [14, с. 63].

Основным средством формирования познавательных УУД в курсе математики выделяют разнообразные по формулировке учебные текстовые задачи (где требуется объяснить, проверить, оценить, выбрать, сравнить, найти закономерность, определить, верное утверждение или нет, догадаться, сделать вывод), которые нацеливают учеников на выполнение различных видов деятельности. При этом у обучающихся формируется умение действовать согласно поставленной цели.

На уроках математики текстовые задачи можно использовать для формирования у обучающихся умения проводить анализ объектов и выделять его существенные и несущественные признаки; умения классифицировать и проводить сравнение объекта. Сравнение может происходить как с заданными учителем, так и выделенными ученикам признаками. Также происходит формирование умения устанавливать причинно-следственные связи; умения проводить рассуждения при решении задач, при этом прокладывая связь между простыми суждениями о данном объекте, о его свойствах и структуре. Происходит развитие умения обобщать и выбирать наиболее рациональный способ решения. Обучающиеся научатся самостоятельно выделять необходимую для решения информацию и научатся самостоятельно строить способы решения.

Для положительного развития познавательных УУД и для того, чтобы у обучающихся не терялся интерес к обучению должно выполняться следующее. Должны применяться современные и традиционные средства и методы обучения, обязательно должны чередоваться формы обучения. А также решение различных текстовых задач и решение учебных задач в игровой форме. При этом хорошо использовать такие задачи, которые будут направлены на личный опыт детей. [32].

Таким образом, для более глубокого понимания, а также усвоения учениками изучаемого необходимо тщательно выбирать методы, формы и средства при решении текстовых задач. Последнее является необходимым дидактическим условием для развития познавательных УУД.

Анализируя научную психолого-педагогическую и методическую литературу, выделим и обоснуем дидактические условия формирования познавательных УУД обучающихся 5-6 классов, которые являются основными:

1. Применение фронтальной, групповой, индивидуальной и индивидуально-групповой форм обучения.
2. Использование следующих приемов:
  - знакомство обучающихся с простыми и сложными высказываниями и значениями их истинности;

- знакомство с понятием отрицания высказываний и с понятием противоречивых высказываний;
- обучение обучающихся применять контрпримеры;
- формирование у обучающихся умения выводить следствия из условий, которые заданы учителем;
- формирование у обучающихся умения проводить доказательные рассуждения, делать выводы;
- формирование у обучающихся умения подмечать закономерности.

3. Применение таких средств обучения, как таблицы, средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), математические модели текстовых задач.

Используя на уроках вышеперечисленные положения, учитель сможет формировать у обучающихся познавательные действия, что положительно отразится на развитии ученика.

Вывод: в параграфе 1.3. представлены различные трактовки и подходы к определению понятия дидактические условия. Описаны дидактические условия развития познавательных УУД. Сделан вывод о том, что для более глубокого понимания, а также усвоения учениками изучаемого необходимо тщательно выбирать методы, формы и средства при решении текстовых задач, которые выступают в роли дидактических условий для развития познавательных УУД.

### **Выводы по главе 1.**

В параграфе 1.1 дается определение УУД, рассматриваются состав, функции и средства их развития.

В параграфе 1.2 рассматриваются состав, функции познавательных УУД. Выделены этапы и уровни развития познавательных УУД.

Вывод: в параграфе 1.3. представлены различные трактовки и подходы к определению понятия дидактические условия. Описаны дидактические условия развития познавательных УУД. Сделан вывод о том, что для более глубокого понимания, а также усвоения учениками изучаемого необходимо тщательно

выбирать методы, формы и средства при решении текстовых задач, которые выступают в роли дидактических условий для развития познавательных УУД.

## ГЛАВА 2. Методика развития познавательных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов средствами текстовых задач по математике

### 2.1 Цели и содержание методики развития познавательных универсальных учебных действий обучающихся 5-6 классов.

Всякая деятельность должна иметь определенные цели. В том числе и учебная. Без цели деятельность не будет иметь результата, именно поэтому цель – основа деятельности. М.Е. Бершадский и В.В. Гусева утверждают, что какова бы ни была деятельность, она полностью зависит от поставленных целей, а результаты зависят только от нее [4, с. 117].

Результаты, которые мы ожидаем от ученика в процессе обучения являются его универсальными действиями. Поэтому имеет место следующая последовательность, представленная на рисунке 2.



Рис. 2 Последовательность учебной деятельности обучающихся

Для того, чтобы УУД развивались, деятельность, которую выполняют обучающиеся, должна стать значимой для каждого. Это нужно для того, чтобы цели, которые учитель ставит перед учеником, стали его мотиватором в деятельности. Чтобы цель приобрела не только внешнюю, но и внутреннюю потребность. Для того, чтобы ускорить процесс сближения внутренних и внешних целей необходимо, чтобы обучающиеся сами формулировали их, а учитель должен в этом помочь.

М.М. Поташник считает, что целью обучения является образ желаемого или ожидаемого результата. Этот образ должен быть охарактеризован конкретно и качественно, если возможно, то и корректно количественно. Заметим, что образ желаемого результата обучающиеся могут достичь строго к определенному моменту времени [35, с. 330].

Выделим цели развития познавательных УУД обучающихся в 5-6 классах и представим их в виде таблицы 5.

## Цели развития познавательных УУД.

Познавательные УУД		
Действия постановки и решения проблем	Общеучебные действия	Логические действия
<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение проблемы;</li> <li>- самостоятельное построение способов решения проблем поискового и творческого характера;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск, самостоятельное выделение познавательной цели и необходимой информации;</li> <li>- применение методов информационного поиска, с использованием компьютерных средств;</li> <li>- знаково-символические действия, умение структурировать знания;</li> <li>- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;</li> <li>- умение выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>- рефлексия способов и условий действия;</li> <li>- контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;</li> <li>- умение моделировать.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- произведение анализа объектов и выделение существенных и несущественных признаков;</li> <li>- освоение операции синтеза как составления целого из частей, в том числе умение самостоятельно достраивать, восполнять недостающие компоненты;</li> <li>- выбор основания и критериев для сравнения, сериации и классификации объектов;</li> <li>- подведение под понятия, вывод следствий;</li> <li>- установление причинно-следственных связей;</li> <li>- выстраивание логических цепей рассуждений и доказательств;</li> <li>- выдвижение гипотез и их обоснование.</li> </ul>

В период возраста 11-12 лет (5-6 классы) ученики должны проявлять высокую степень самостоятельности в своей деятельности. В данном возрасте необходимо давать ученикам задачи, направленные на профессиональное самоопределение, которое, в свою очередь, связано с выбором дальнейшей профилизации. Решая такие задачи, ученики простраивают индивидуальную траекторию своего развития [3, с. 12].

Развитие метапредметных результатов у обучающихся будет происходить только через интенсивное включение его в учебный процесс. Это возможно только в том случае, если ученик будет «проживать» специально созданные условия, ситуации посредством решения задач. Отсюда возникает вопрос: обеспечивает ли задачный материал эффективное движение образовательного процесса от целей к

результатам, требуемым стандартом ФГОС. Анализируя учебно-методическую литературу, мы сделали вывод, что задачи, направленные на развитие метапредметных результатов, встречаются редко, в отличие от задач, направленных на предметные результаты.

Для формирования познавательных УУД у обучающихся 5-6 классов можно использовать следующие виды заданий:

- «найдите отличия», количество которых может быть задано учителем;
- «найдите лишнее»;
- различные «лабиринты»;
- «упорядочи»;
- «хитроумные решения»;
- «цепочки»;
- Составление схем, схем-опор;
- Работа с таблицами разных видов;
- Работа с диаграммами, их составление и распознавание;
- Работа со словарём/учебником;
- Задачи проблемного типа;
- Решение задач по заданному алгоритму;
- Задачи, в которых есть недостающие части;
- Задачи, в которых есть избыток информации;
- Задачи, в которых нужно провести анализ и отобрать нужное.

Для эффективного развития познавательных действий постановки и решения проблем используют задачи, направленные на самостоятельное нахождение учениками способов решения проблем поискового и творческого характера. К таким задачам можно отнести следующие.

*Задание 1.1.* Решите кроссворд.

1. Компонент при вычитании;
2. Результат умножения;
3. Компонент при умножении;
4. Результат деления;

5. Число, на которое делят;
6. Компонент при делении;
7. То, что используют при записи числа (рис 3)

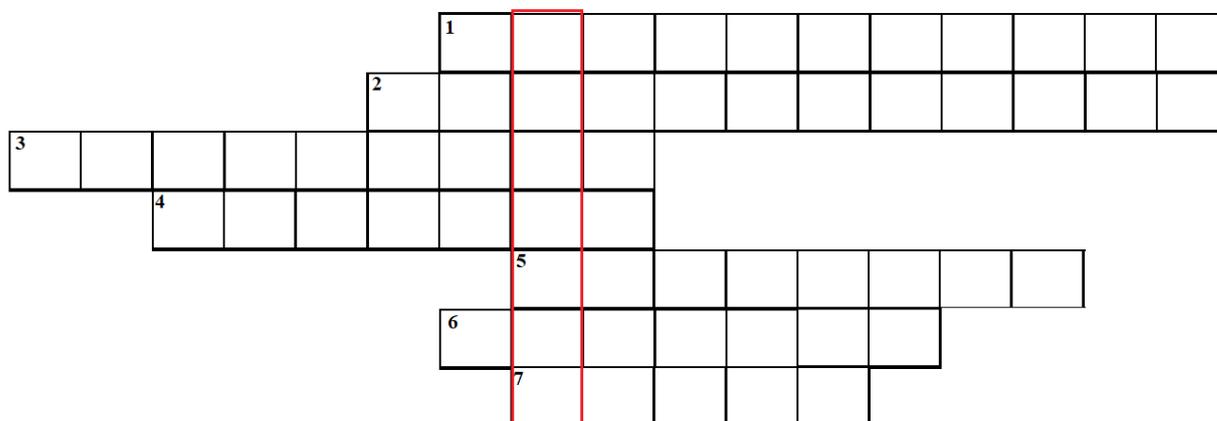


Рис. 3

*Задание 1.2.* Ваша задача разрезать данную фигуру таким образом, чтобы в результате получились четыре равные части. (Рис 4)

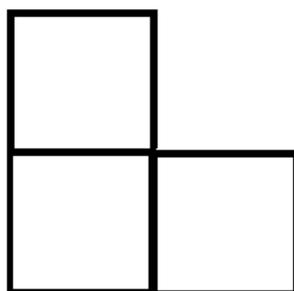


Рис. 4

*Задание 1.3.* Ваша задача разрезать флаг с шестью полосками на две части таким образом, чтобы из них можно было сложить флаг из 8 полосок. (Рис 5)

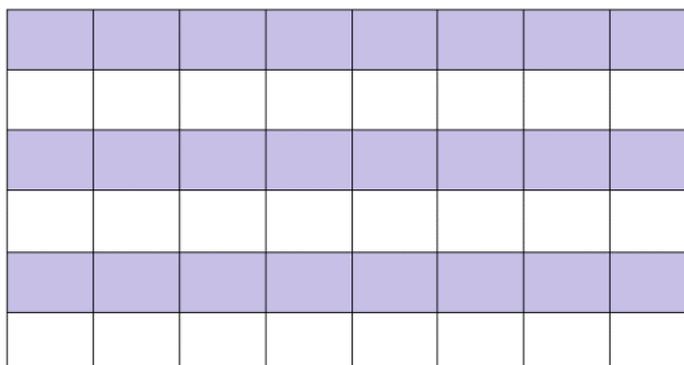


Рис. 5

Выбор метода развития общеучебных УУД обучающихся 5-6 классов зависит от направленности на конкретное общеучебное действие. Для

формирования общеучебных результатов можно использовать следующие задачи:

1. Задания, направленные на развитие умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий:

*Задание 1.1.* Вставьте в круг недостающие числа. Для этого вам необходимо найти правило размещения чисел в полукругах (Рис 6).

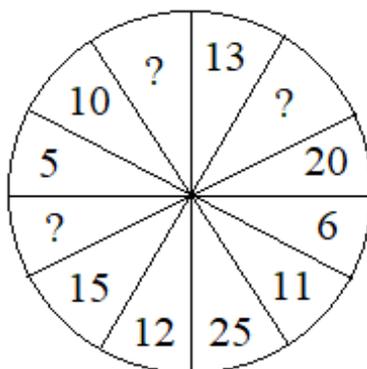


Рис. 6

*Задание 1.2.* Дан квадрат, вам необходимо провести отрезок таким образом, чтобы он разделил данный квадрат на:

- а) треугольник и пятиугольник;
- б) два такие четырехугольника, которые не будут являться прямоугольниками.

2. Задание, направленное на развитие умения структурировать знания

*Задание 2.2.* Пообещал Змей Горыныч дать Добрыне Никитичу живой воды и пояснил: «Запомни Добрыня, в бутылке, стакане, кувшине и графине находятся молоко, приворотное зелье, живая вода и мертвая вода. Мертвая вода и молоко не в графине, сосуд с приворотным зельем стоит между бутылкой и сосудом с живой водой, в стакане – не приворотное зелье и не мертвая вода. Кувшин стоит около стакана и сосуда с молоком. Выбор за тобой». Помоги Добрыне Никитичу разобраться, где какая жидкость.

3. Задание, направленное на развитие умения моделировать

*Задание 3.1.* Составьте графическую модель к следующей задаче. Бабушка нарезала арбуз для своих внучек Даши, Саши и Наташи. Первой с прогулки вернулась младшая внучка Саша. Увидев арбуз, она съела третью часть того, что было на тарелке и ушла гулять. Позднее всех пришла старшая внучка Наташа и съела 4 дольки арбуза – третью часть того, что оставалось на тарелке. Сколько долек арбуза было вначале?

4. Задание, направленное на развитие умения осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме:

*Задание 4.1.* Составьте задачу по следующему выражению:  $(70+20)/15$ .

5. Задание, направленное на развитие умения решать задачу разными способами и находить обратную.

*Задание 5.1.* В трёх больших и пяти маленьких корзинах 99 кг грибов. Сколько кг входит в маленькую корзину, если её вместимость в шесть раз меньше вместительности большой?

Для удачного развития логических УУД можно использовать задачи, которые направлены на соображение, различные головоломки, логические и нестандартные задачи, логические задачи, имеющие геометрическую направленность. Это могут быть следующие задачи:

1. Найдите сумму следующих чисел:  $-58 + (-57) + (-56) + \dots + 57 + 58 + 59$ ,
2. Начертите шесть прямых таким образом, чтобы они пересеклись ровно в шести точках.

Я.А. Бандарева считает, что неотъемлемой частью для развития эффективного развития логических УУД у обучающихся 5-6 классов является использование задач на сообразительность. Это могут быть шуточные задачи или математические ребусы. Например:

1. Шуточная задача. 8 мальчиков за 8 минут проходят 8 уровней игры. Сколько должно быть мальчиков, чтобы за 100 минут пройти 100 уровней игры?

2. Сколько концов имеют три веревки, семь веревок, пять с половиной веревок?
3. Ваша задача расставить математические знаки и скобки таким образом, чтобы в результате получились верные равенства:  
1)  $999999 = 81$ ; 2)  $222222 = 4$ .

Наиболее эффективным способом развития логических умений выступают такие средства обучения, которые имеют занимательный характер. Сюда можно отнести эмоциональную и разнообразную подачу материала. Также к таким средствам можно отнести различные тесты, викторины, кроссворды, дидактические игры, логически-поисковые задания и др.

Выбор метода развития логических УУД обучающихся 5-6 классов зависит от направленности на конкретное логическое действие:

1. Задания, направленные на развитие умения выполнять анализ и синтез.

*Задание 1.1.* Найдите выражения, значения которых равны.

- 1)  $(128 + 57) \cdot 36$ ; 2)  $43 \cdot 25 + 62 \cdot 25$ ; 3)  $(1365 - 955) \cdot 68$ ;
- 4)  $(43 + 62) \cdot 25$ ; 5)  $128 \cdot 36 + 57 \cdot 36$ ; 6)  $1355 \cdot 68 - 955 \cdot 68$ .

Объясните, как вы их нашли.

а) Назовите математическое свойство, на основании которого равны эти выражения;

б) запишите это свойство в виде равенства; Сделайте вывод.

*Задание 1.2.* Теплоход шел 3 часа вверх по течению со скоростью 20 км/ч. Сколько времени ему понадобится на обратный путь, если скорость течения 5 км/ч?

*Задание 1.3.* Заполните значения в овалах (Рис 7).



Рис. 7

*Задание 1.4.* Четверо друзей- Тимур, Илья, Дима и Артем стреляли в тире и попали в игрушку, которая висела в качестве приза.

- Кто попал в игрушку? – спросил управляющий.

- Артем или Дима. - сказал Илья.

-Я в игрушку не стрелял, -возмутился Артем.

-В игрушку попал Дима, -сказал Тимур.

-Тимур, ты говоришь не правду, - заметил Дима.

-Ну что, задали они тебе задачу? –подытожил дядя Паша, наблюдавший эту беседу. – Могу еще добавить, что трое из этих стрельцов всегда говорят только правду. А вот четвертый мало мне знаком. Кто попал в игрушку? С кем из ребят дядя Паша был мало знаком?

1. Задания, направленные на развитие умения составлять схемы (модели) решения задач.

*Задание 2.1.* Вам необходимо составить схему решения следующей задачи. «Костя прочитал  $\frac{1}{3}$  часть книги, в которой 120 страниц. Сколько страниц книги прочитал Костя?»

**Задание 2.2.** Вам необходимо составить схему решения следующей задачи.  
«Из города Абакан и города Назарово навстречу друг другу выехали два автобуса. Скорость первого – 80 км/ч, скорость второго – 60 км/ч. Через сколько минут автобусы встретятся, если расстояние между городами 280 км?».

**Задание 2.3.** Молодой рабочий выполнил задание за 8 ч, изготавливая в час по 18 деталей. За сколько часов выполнит то же задание его наставник, если в час он делает на 6 деталей больше, чем молодой рабочий? Составьте схему решения задачи и решите ее.

Опишем методику работы с данной задачей, соблюдая все этапы.

Учитель	Ученик							
<p><b>1. Работа с условием задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Прочитайте и перескажите задачу.</li> <li>- Какого типа эта задача?</li> <li>- Какие величины используются в этой задаче?</li> <li>- О чем здесь идёт речь?</li> <li>- За сколько часов выполняет задание молодой рабочий?</li> <li>- По сколько деталей в час делает молодой рабочий?</li> <li>- Сколько деталей в час делает наставник?</li> <li>- А за сколько часов выполняет задание наставник?</li> <li>- Нам известно, сколько деталей в час делает молодой рабочий и дано, что наставник делает в час на 6 деталей больше, чем молодой рабочий. Что можем найти?</li> <li>-Составьте схему задачи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- задача на работу</li> <li>- время</li> <li>- об изготовлении деталей</li> <li>- за 8 часов</li> <li>- по 18 деталей в час</li> <li>- на 6 деталей больше, чем молодой специалист</li> <li>- не известно</li> <li>- сколько деталей в час делает наставник</li> </ul>							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1067 1565 1246 1688">Делают деталей в час</th> <th data-bbox="1246 1565 1489 1688">Время выполнения задания</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1067 1688 1246 1776">Молодой рабочий</td> <td data-bbox="1246 1688 1489 1776">18 8 часов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1067 1776 1246 1816">Наставник</td> <td data-bbox="1246 1776 1489 1816">18+6 ?</td> </tr> </tbody> </table>	Делают деталей в час	Время выполнения задания	Молодой рабочий	18 8 часов	Наставник	18+6 ?
Делают деталей в час	Время выполнения задания							
Молодой рабочий	18 8 часов							
Наставник	18+6 ?							

<p><b>2. Анализ решения задачи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сколько деталей в час делает наставник?</li> <li>- Сколько деталей сделал молодой рабочий за 8 часов, если за час он делает 18 деталей?</li> <li>- А что говорится в условии задачи про количество выполненных деталей молодого рабочего и наставника?</li> <li>- Нам теперь известно, что молодой рабочий и наставник должны были сделать по 144 детали каждый, только за разное время. Сколько деталей в час делает наставник нам известно, тогда сколько же времени у него ушло, чтобы сделать 144 детали? Составьте модель решения задачи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>18+6=24</math> детали делает наставник в час</li> <li>- <math>8 \cdot 18=144</math> деталей сделал молодой рабочий за 8 часов</li> <li>- количество выполненных деталей молодого рабочего и наставника одинаково</li> <li>- <math>144:24=6</math> часов ушло у наставника, чтобы изготовить 144 детали.</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p style="margin: 0;"><math>144</math></p> <p style="margin: 0;"><math>8 \cdot 6</math>                      <math>(6+18) \cdot ?</math></p> </div>
<p><b>3. Решение</b></p> <p>-Запишем решение в тетрадь</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>18+6=24</math> (д.)</li> <li>2) <math>8 \cdot 18=144</math> (д.)</li> <li>3) <math>144:24=6</math> (ч)</li> </ol>
<p><b>4. Взгляд назад</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составьте задачу, обратную данной и решите ее.</li> <li>- Составьте задачу, подобную данной, составьте ее схему, поменяйтесь с соседом тетрадями и решите задачи.</li> </ul>	
<p><b>5. Запись ответа</b></p> <p>- Записываем ответ</p>	<p>Ответ: За 6 часов наставник выполняет столько же деталей, что и молодой рабочий.</p>

3. Задания, направленные на развитие умения устанавливать причинно-следственные связи, делать логические выводы.

*Задание 3.1.* Однажды в городе X проводились соревнования по мотокроссу. Но во время обсуждения итогов выявились разногласия. Судья 1 сказал: «Первое место занял участник Сергей, а второй был Игорь». Второй судья возразил: «Сергей занял второе место, а Максим был первым». На что внимательный болельщик заметил, что в высказывании каждого судьи одна часть верная, а другая – нет. Кто был первым, а кто вторым в соревновании по мотокроссу? Выберите верные утверждения:

- 1) Сергей занял I место;
  - 2) Максим занял I место;
  - 3) Сергей занял II место;
  - 4) Игорь занял II место;
  - 5) Сергей заняла III место.
4. Задания, направленные на развитие умения классифицировать предметы и явления при решении задач.

*Задание 4.1.* Гуляя на улице, три сестры Соня, Саша и Даша решили устроить соревнования. Вам необходимо сравнить результаты выступления девочек в каждом соревновании и составить диаграммы их достижений. Подсчитайте сумму мест и назовите победителя (таблица 6)

Таблица 6

Участницы \ Виды	Прыжки в длину	Метание камня	Прыжки на скакалке
Соня	139 см	0,002 км	180 сек
Саша	15 дм	247 см	2 мин 40 сек
Даша	1 м 3 дм	6 см 21 дм	196 сек

5. Задания, направленные на развитие умения построения логической цепи рассуждений.

*Задание 5.1.* Ниже представлены анаграммы – слова, образованные путем перестановки букв. Вам необходимо поставить каждую букву на свое место. Какие слова получились?

- 1.Мактиетама; 2.Дравкат; 3.Вруиеннае; 4.Рритастворп; 5.Дазчаа; 6.Лчьтеиу;  
7.Бродь; 8.Лееиден; 9.соьокрст; 10.Синум; 11.Асчли.

*Задание 5.2.* Пообещал Змей Горыныч дать Добрыне Никитичу живой воды и пояснил: «Запомни Добрыня, в бутылке, стакане, кувшине и графине находятся молоко, приворотное зелье, живая вода и мертвая вода. Мертвая вода и молоко не в графине, сосуд с приворотным зельем стоит между бутылкой и сосудом с живой водой, в стакане – не приворотное зелье и не мертвая вода. Кувшин стоит около стакана и сосуда с молоком. Выбор за тобой». Помоги Добрыне Никитичу разобраться, где какая жидкость.

Вывод: в параграфе 2.1 выделяются цели развития познавательных УУД обучающихся 5-6 классов. Сделан вывод о том, что при формировании познавательных УУД большую роль играет содержание, направленное на развитие конкретных логических, общеучебных действий и действий постановки и решения проблем. Приведены примеры заданий, направленные на развитие познавательных действий.

## **2.2. Формы, методы и средства деятельности обучающихся 5-6 классов. по математике, направленной на развития познавательных универсальных учебных действий.**

К вопросу о формах обучения, форма является внешней стороной организации учебного процесса. Она целиком и полностью зависит от составляющих дидактической категории. То есть от целей, содержания, методов и средств, материальных условий обучения, от состава участников образовательного процесса и других его элементов [24, с. 119].

Существует несколько форм организации учебного процесса. В ситуации, когда класс работает над единой задачей, а учитель производит учебно-познавательную деятельность относительно класса, называется фронтальной формой. В ходе фронтальной работы на учителя возлагается ответственность за организацию совместной работы обучающихся. Здесь важно, чтобы соблюдался одинаковый темп работы учеников, за что учитель тоже несет ответственность. Эффективность данной формы организации учебного процесса целиком и полностью зависит от учителя. Если учитель имеет опыт и ему с легкостью удастся удержать в поле своего зрения весь класс и каждого ученика отдельно, то эффективность данной формы будет значительно выше [18].

Для повышения результативности фронтальной формы организации учебного процесса, учителю необходимо объединять коллектив для создания творческой атмосферы, привлекать и повышать внимание и активность учеников. Но в это же время учитель должен понимать, что при фронтальном обучении не стоит различать учеников по индивидуальным параметрам, обучение также остается построенным по базовым нормам. Иногда данная форма организации

приводит к появлению отстающих и скучающих учеников. Во время фронтальной работы для развития познавательных действий учитель демонстрирует как проводить анализ и синтез при решении задач и др.

В свою очередь, виды форм организации обучения также охватывают групповую форму. Групповое обучение состоит из учебно-познавательных занятий, которые направлены на группу учеников. Такая форма разделена по следующим типам:

1 тип. Звеньевой. При данном типе формируются постоянные группы для организации процесса обучения;

2 тип. Бригадный. Создаются временные группы. Задания в данном типе групп выполняются по определенной тематике.

3 тип. Кооперативно-групповой. Происходит разделение класса на микро-группы. Каждая микро-группа выполняет по одной части общего объемного задания.

4 тип. Дифференцированно-групповой. Происходит объединение обучающихся как в постоянные, так и во временные группы, по их общему характерному для каждого признаку; это может быть уровень имеющихся знаний, одинаковый потенциал возможностей, равнозначно развитые навыки. При групповой форме работы для развития познавательных действий учитель демонстрирует контроль и оценивание процесса и результатов деятельности.

Также к формам группового обучения относится работа в парах. Контролировать деятельность каждой пары может как учитель, так и его помощники бригадиры и звеньевые, которых назначают сами обучающиеся.

Организационные формы различны. Они различаются степенью контакта с учениками. Так, например, при индивидуальном обучении прямой контакт не обязателен. Иначе, данную форму организации можно считать самостоятельной работой, которая подразумевает одинаковые по сложности задания для всех учеников. При индивидуальном обучении хорошо применяются методы информационного поиска, с использованием компьютерных средств. Что, в свою очередь, ведет к развитию познавательных действий.

Существуют случаи, когда часть класса работает индивидуально, а с другой частью класса работает учитель. Такая ситуация тоже является формой организации учебного процесса и называется индивидуально-групповой формой. При такой форме работы для развития познавательных действий учитель демонстрирует выстраивание логических цепей рассуждений, выдвижение гипотез и их обоснования и др.

На практике чаще всего используют такие формы организации обучения как индивидуальная и фронтальная. Значительно реже применяются парная и групповая формы. Но, стоит отметить, что фронтальная и групповая работы часто не являются коллективными, хоть и очень на них похожи. Х.Й. Лийметс выделил признаки, которые помогут отличить групповую работу. Рассмотрим их.

1. Класс осознает, что несет коллективную ответственность за выполнение задания и по итогу получает соответствующую уровню выполнения социальную оценку;
2. Класс и отдельные группы под чутким руководством учителя организуют выполнение задания; в процессе работы проявляется разделение труда, учитывающее интересы и возможности каждого из членов класса, что дает возможность каждому ученику проявить себя максимально эффективно;
3. Присутствует взаимоконтроль и ответственность каждого ученика перед своим классом и рабочей группой [29, с. 28].

На уроках математики для обучающихся 5-6 классов могут быть использованы различные формы обучения. Чаще всего при объяснении решения той или иной текстовой задачи учитель использует фронтальную форму работы.

После того, как ученики усвоили принцип решения определенного типа задач можно использовать индивидуальную форму. Например, индивидуально для каждого ученика можно выдавать карточку с текстовыми задачами, таким образом, можно будет оценить уровень владения знаниями.

В том случае, когда одна часть обучающихся усвоили принцип решения, а другая часть – нет, наилучшим образом подойдет применение индивидуально-

групповой формы. Таким образом, ученикам, которые не поняли принцип решения дается возможность самостоятельного выполнения работы, а ученикам, которые поняли – объяснить материал еще раз.

Далее рассмотрим методы обучения, которые используются при организации деятельности обучающихся, направленные на развитие познавательных УУД.

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.

Что же такое метод обучения? Метод обучения называют упорядоченный комплекс дидактических приемов и средств, реализующие цели обучения и воспитания. Способы деятельности учителя и ученика имеют целенаправленный характер, и именно их взаимосвязанное и последовательное чередование включают методы обучения.

Любой метод обучения преследует определенную цель, систему действий, средства обучения и намеченный результат. Ученик в образовательном процессе является как объектом, так и субъектом метода обучения.

Как показывает практика учитель на уроке сочетает различные методы обучения. Но существуют и такие ситуации, когда используют лишь один метод (например, в специально спланированных учебных или исследовательских целях).

На протяжении всей истории педагогики существовала проблема методов обучения и разрешалась данная проблема с разных точек зрения: через формы деятельности; через логические структуры и функции форм деятельности; через характер познавательной деятельности. На сегодняшний день существуют разные подходы к современной теории методов обучения.

Классифицируем методы обучения:

*В зависимости от характера учебно-познавательного процесса, методы обучения делятся на:*

- объяснительно-иллюстративный (рассказ, объяснение, лекция,
- демонстрация кино и др.);

- репродуктивный (практическое применение накопленных знаний, выполнение задачи согласно алгоритму);
- проблемно-развивающий;
- частично-поисковый;
- исследовательский (самостоятельное решение задачи, с использованием изученных методов).

*В зависимости от способа организации деятельности, методы подразделяют на:*

- способствующие приобретению новых знаний;
- формирующие умения и навыки;
- проверяющие и оценивающие знания.

Представленная классификация способствует лучшему пониманию главных задач процесса обучения и согласована с ними [18].

Для формирования познавательных УУД на уроках математики можно выделить следующие методы:

- Включение содержания обучения математике в контекст решения значимых жизненных задач;
- Работа с учебными моделями;
- Проекты по математике;
- Математические экскурсии по всем темам;
- Игры и эксперименты;
- Группировка, упорядочивание, маркировка, классификация, сравнение;
- Описание и оценка;
- Конструирование;
- Ежедневный счет, вычисления, решение задач, целенаправленная работа с понятиями [3, с. 59].

Одним из наиболее эффективных методов для формирования познавательных УУД выступает метод проектов.

В первую очередь, метод проектов направлен на самостоятельную деятельность обучающихся, которая может иметь различные формы

(индивидуальную, групповую и т.д.). И выполняется в течение ограниченного времени. Метод проектов всегда направлен на решение какой-либо проблемы, решение которой с одной стороны предусматривает использование разнообразных методов и средств обучения, с другой – подразумевает применение знаний из различных областей науки, творческих областей, техники.

Основой метода проектов выступает его направленность на результат. Этот результат можно получить в процессе выполнения той или иной практической или теоретически значимой проблемы. Такой результат должен быть увиден, осмыслен и применен в реальной практической деятельности. При выполнении проектов, ученики должны предоставить конкретный результат. Это может быть конкретное решение теоретической проблемы или конкретный результат практической проблемы, который будет готов к использованию (в реальной жизни или на уроке). Для того, чтобы данный результат был достигнут, ученикам нужно уметь мыслить самостоятельно, уметь видеть проблему и решать ее, используя знания из абсолютно разных областей. Также ученики должны уметь спрогнозировать результаты, исходя из разнообразия вариантов решения данной проблемы. Всем этим умениям должен учить педагог.

Метод проектов, как педагогическая технология, предполагает исследовательские, поисковые, творческие и проблемные методы в совокупности.

Используя метод проектов на уроках в средней школе, у обучающихся развиваются и формируются следующие умения: самостоятельное конструирование своих знаний; самостоятельное ориентирование в информационном пространстве; развивается творческое и критическое мышление.

Пример разработанного проекта по теме «Проценты» для обучающихся 5 класса представлен в Приложении 1.

В процессе обучения на уроках математики используют различные средства обучения. Основным средством обучения выступает учебник, а остальные средства, которые предназначены для более лучшего усвоения школьного курса математики должны быть напрямую связаны с ним. Они должны развивать идеи учебника, разъяснять его.

Наряду с реализацией разнообразных методов и форм обучения, важно использовать и различные средства обучения. К средствам обучения относят различные дидактические материалы, математическую литературу для школьников, справочную литературу, наглядные и технические средства, а их единый комплекс используют в процессе обучения. Дидактические материалы являются одним из видов книг, которые издаются абсолютно по всем математическим дисциплинам и для каждого класса. То, каким будет содержание дидактического материала или методического пособия (для учителя и для учеников) определяет программа и учебник. В свою очередь, дидактические материалы выступают в роли дополнения к существующей системе задач, которая предложена в учебнике.

Рассмотри более подробно средства обучения для учеников 5-6 классов на уроках математики.

#### 1. Учебники и учебные пособия.

Информация, которая представлена в учебниках и учебных пособиях наиболее полно раскрывает содержание курса математики. Также данные средства обучения отражают необходимый уровень знаний, умений и навыков, которыми должен овладеть ученик, изучая какую-либо тему. В том числе они формируют навыки самостоятельной работы, контроля и самоконтроля. Пример оформления текстовой задачи, направленной на развитие познавательных УУД:

1. Кинотеатр находится в самом центре города. Шла Кира в кинотеатр и встретила трех подружек. Каждая из них была с брошюрой. Сколько девочек направлялось в кинотеатр?
2. В соревнованиях по картингу Вадим, Игорь и Илья заняли три призовых места. Какое место занял каждый мальчик, если известно, что Игорь занял не второе и не третье место, а Вадим не третье?

#### 2. Таблицы

Таблицы структурируют информацию, которая представлена в задачах. С их помощью текст задачи преобразовывается в информационную структуру со связями заданного вида. А это, в свою очередь, позволяет обучающимся более

плотно подойти к решению задачи, к составлению ее уравнения, к поиску окончательного решения. Чаще всего таблицы составляют при решении текстовых задач на движение (по суше или воде) и на стоимость. Но нам этот спектр их применения не ограничивается, он гораздо шире. Если таблицы составлены правильно, то их называют математическими моделями [21].

Ниже представлен пример использования таблиц для обучающихся 5-6 классов.

*Задача:* В холодильнике лежит 4000 грамм черешни. В течение дня Алена 5 раз подходила к холодильнику и отсыпала себе ягоды. В первый раз 350 грамм, во второй 420 грамм, в третий 450, в четвертый 670, в пятый 290 грамм. Найдите сколько черешни осталось в холодильнике.

Алгоритм:

- 1) Запись краткого условия в виде таблицы. Алена брала черешню пять раз, следовательно, для каждого раза необходимо сделать по одной строчке;
- 2) Всего было дано 4000 грамм. Это еще одна строка;
- 3) Требуется найти остаток. Это последняя строка;
- 4) Заполнение таблицы (таблица 7).

Таблица 7

Условие	Количество, грамм
Было	4000
Первый раз	350
Второй раз	420
Третий раз	450
Четвертый раз	670
Пятый раз	290
Осталось	?

- 1) Из таблицы следует, что для того, чтобы посчитать остаток необходимо из 4000 вычесть количество черешни, которое брала Алена всего;

2) Для этого необходимо сложить количество ягоды, которое Алена брала пять раз. Получим выражение:  $350 + 420 + 450 + 670 + 290 = 2180$  грамм;

3) Найдем остаток. Для этого необходимо из первоначального значения вычесть остаток. Получим выражение:  $4000 - 2180 = 1820$  грамм.

4) Записать ответ [13].

### 3. Средства ИКТ.

В настоящее время все более популярными становятся средства ИКТ. Это связано с тем, что данное средство обучения обладает большим количеством преимуществ по отношению к другим средствам. Для учителя, в первую очередь, присутствует возможность при необходимости повторить, остановить, сделать акцент для школьников на определенных деталях задачи.

Все чаще стали использоваться интерактивные презентации на уроках, которые превращают учебный процесс обучения в более интересный и наглядный. А самое главное намного сокращают время учителя, которое он тратит на запись у доски. Например, в презентации можно представить текстовую задачу обучающимся, показать модель данной задачи, а также раскрыть ее решение.

Также к одним из современных средств обучения стоит отнести современные компьютерные программы и интернет-среды для обучения. С их помощью можно проводить онлайн проверки, создавать интересные задания. Самыми популярными интернет-средами являются LearningApps.org, Edpuzzle.com, Quizlet.com, Google-формы. В перечисленных средах можно создавать задания в виде кроссвордов, пазлов, обучающих видео, тестов и многое другое. Применение интернет сред очень упростит жизнь учителю.

### 4. Модели.

Математической моделью текстовой задачи называют выражение (либо запись по действиям), если задача решается по действиям и уравнением (либо системой уравнений), задача решается алгебраическим методом.

Все модели делят на схематизированные и знаковые. Первые делятся еще на вещественные (из палочек, монет, фишек) и графические. К графическим относят такие модели, как рисунок, условный рисунок, чертеж, схему [12, с. 94].

Приведем пример текстовой задачи, решение которой строится на изображении схематичной модели.

*В детском саду каждый ребенок ходит хотя бы на один кружок, пение или танцы. Причем 85% ходят на танцы, а 75% – на пение. Какая часть детей ходит на два кружка?*

Решение:

Изобразим рассматриваемые множества с помощью кругов Эйлера и расставим все и расставим все необходимые (известные и неизвестные) числовые данные (Рис 8).

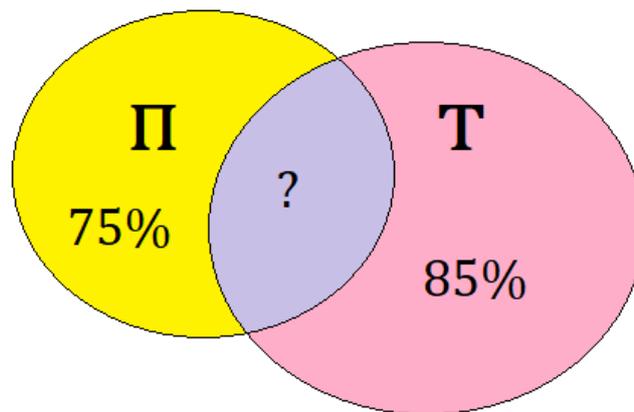


Рис. 8

- 1)  $100 - 85 = 15$  (%) – часть детей, которые ходят только на пение
- 2)  $75 - 15 = 60$  (%) – часть детей, которые ходят на оба кружка.
- 3) Запись ответа.

Вывод: в параграфе 2.2. выделены формы, средства и методы применяемые в процессе обучения. Раскрыты их классификации. Более подробно рассматривается метод проектов, представлен пример одного проекта для 5 класса. Проанализированы особенности выбора конкретных форм, средств и методов обучения в процессе развития познавательных УУД средствами текстовых задач по

математике в соответствии с возрастными особенностями обучающихся 5-6 классов.

### **2.3. Описание педагогического эксперимента и его результатов.**

Экспериментальная часть исследования проводилась в МБОУ СШ №97 им. Героя Советского Союза А.М. Матросова г. Красноярска, в 6 «А» и 6 «Б» классах.

В данных классах, на момент проведения эксперимента, обучалось по 26 человек. Классы не являются профильными, успеваемость средняя, средняя оценка 4,2. Занятия проводились в период педагогической практики в урочное время, по расписанию.

Эксперимент проводился в три этапа:

1. Констатирующий этап – определение начального уровня развития познавательных УУД обучающихся;
2. Поисковый этап – разработка методики, направленной на развитие познавательных УУД;
3. Формирующий – применение разработанной методики и определение уровня развития познавательных УУД обучающихся после апробации.

На первом этапе проводимого эксперимента в 6 «А» и 6 «Б» классах была осуществлена диагностическая проверка начального уровня развития познавательных УУД, которая содержала в себе список задач, направленных на развитие ПУУД продолжительностью 45 минут (1 урок) (Приложение 2).

Отслеживание уровня развития познавательных УУД будет происходить через самостоятельное выполнение учениками различных задач, которые позволят диагностировать такие умения, как умение анализировать учебный текст, извлекать необходимую информацию из таблиц и диаграмм, создание моделей с выделением характеристических особенностей, 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.

Вначале урока учитель проводит четкий инструктаж по выполнению работы, проговаривает время, озвучивает задания.

Критерия оценивания задач:

5 баллов – все пять задач решены правильно;

4 балла – решено правильно четыре задачи;

3 балла – решено правильно три задачи;

2 балла – решено две и менее задач.

В свою очередь неправильное решение задач свидетельствует об отсутствии развития каких-либо познавательных действий.

После проведения диагностической работы получены следующие результаты.

6 «А» класс: все пять заданий решили лишь 5 человек, четыре задания – 9 человек, три задания – 8 человек, два – 4 человека. Результаты оценивания представлены на рисунке 9.

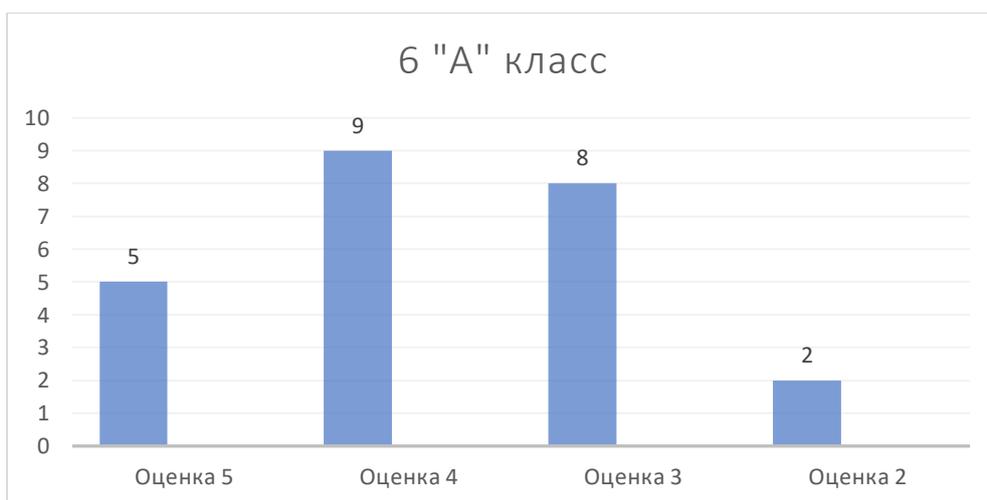


Рис. 9 Результат диагностической работы на констатирующем этапе в 6 «А» классе

6 «Б» класс: все пять заданий решили 7 человек, четыре задания – 8 человек, три задания – 7 человек, два – 3 человека, одно задание- 1 человека. Результаты оценивания представлены на рисунке 10.

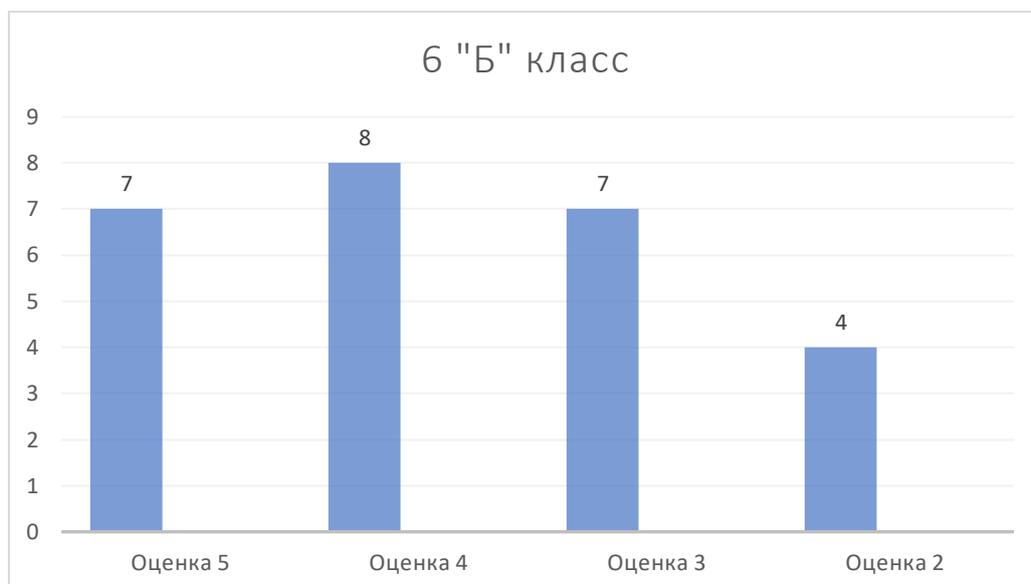


Рис. 10 Результат диагностической работы на констатирующем этапе в 6 «Б» классе

Глядя на представленные диаграммы, не сложно заметить, развитие познавательных УУД у обучающихся 6 «А» и 6 «Б» классов находится примерно на одном уровне. В качестве экспериментального класса был выбран 6 «Б» класс, в качестве контрольного – 6 «А».

На втором этапе проводимого эксперимента происходил процесс выявления дидактических условий для развития познавательных УУД обучающихся средствами текстовых задач. Был разработан комплекс текстовых задач, которые направлены на развитие познавательных действий обучающихся.

На последнем этапе в 6 «Б» классе была апробирована разработанная методика, развивающая познавательные действия учеников. Уроки в 6 «А» классе (контрольный класс) уроки велись традиционно, без каких-либо изменений.

В конце эксперимента была проведена вторая диагностическая работа в двух классах, которая уже выявляла уровень сформированности познавательных УУД. Задания были подобраны аналогично первой работе (Приложение 3).

Повторная диагностическая работа показала следующие результаты.

6 «А» класс (контрольный): все пять заданий решили 7 человек, четыре задания – 12 человек, три задания – 5 человек, два – 2 человека. Результаты оценивания представлены на рисунке 11.

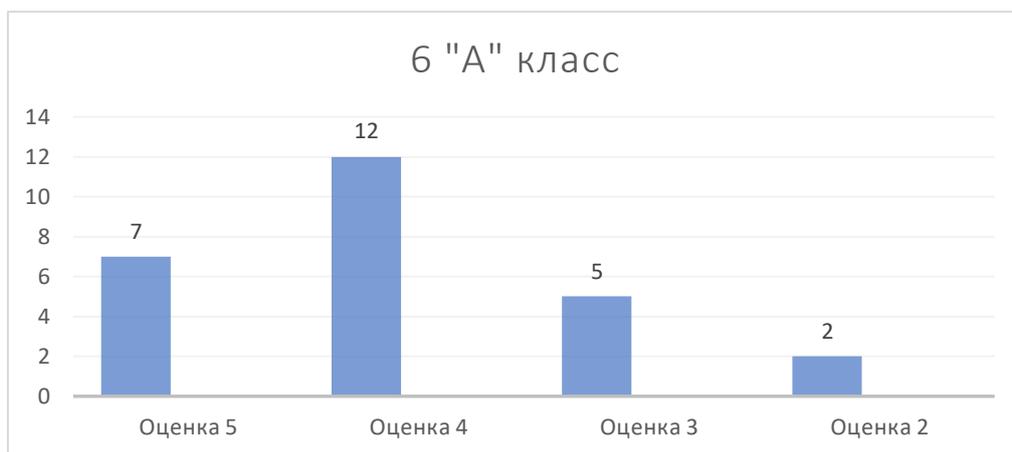


Рис. 11 Результат диагностической работы  
на формирующем этапе в контрольном классе

6 «Б» класс (экспериментальный): все пять заданий решили 12 человек, четыре задания – 12 человек, три – 2 человека. Результаты оценивания представлены на рисунке 12.

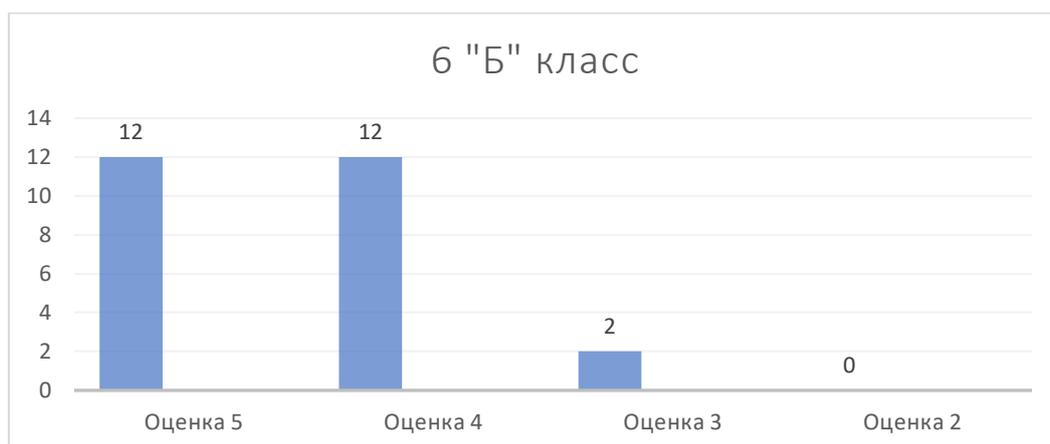


Рис. 12 Результат диагностической работы  
на формирующем этапе в экспериментальном классе

Сравнение результатов экспериментального и контрольного классов представлено на рисунках 13 и 14 соответственно.

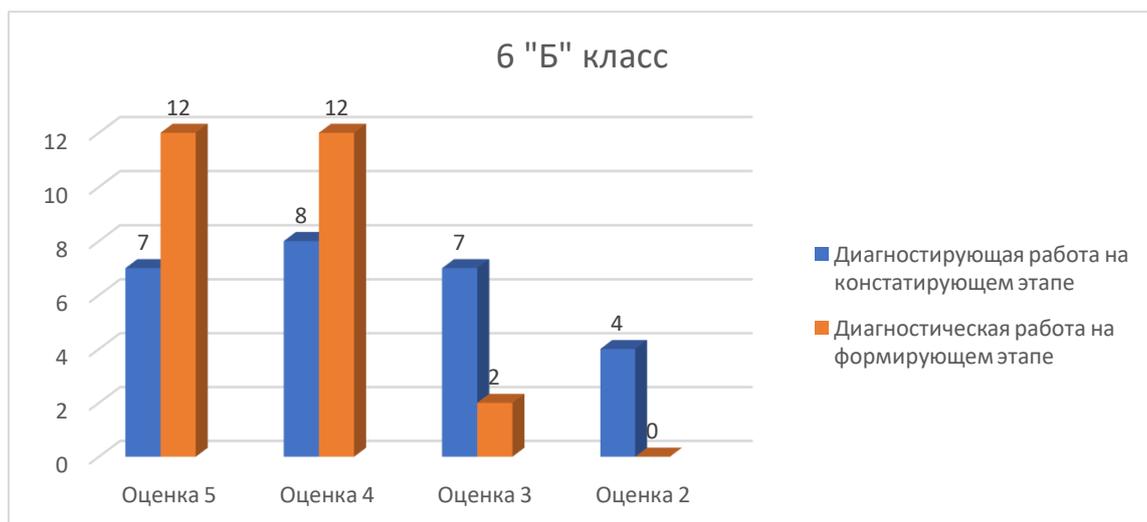


Рис. 13 Сравнение результатов диагностических работ в экспериментальном классе

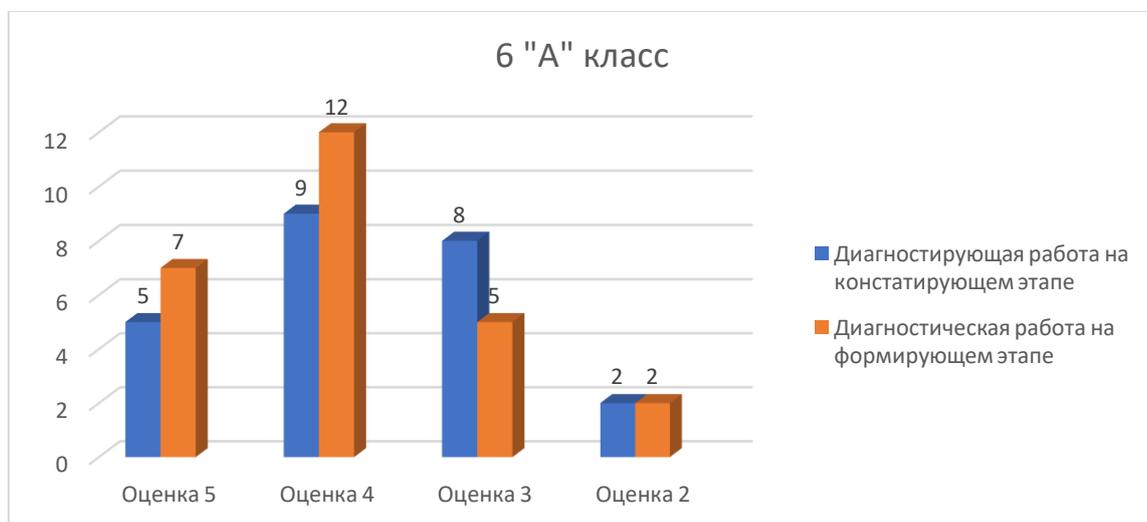


Рис. 14 Сравнение результатов диагностических работ в контрольном классе

Работа с экспериментальным классом показала отличный результат, в данном классе количество положительных оценок заметно возросло, удовлетворительных оценок стало гораздо меньше, а неудовлетворительных – нет совсем.

Несмотря на то, что с контрольным классом не проводилось никаких работ, количество положительных оценок увеличилось, хоть и незначительно.

Сравнивая результаты на первом и последнем этапах эксперимента, напрашивается вывод, что уровень познавательных УУД в экспериментальном классе значительно вырос, чем в контрольном классе. Отсюда следует, что, применяя на уроках разработанный комплекс текстовых задач, у обучающихся повышается уровень развития познавательных УУД. Что частично доказывает нашу гипотезу.

Вывод: в параграфе 2.3. проведена экспериментальная работа, которая разделена на три этапа. Эксперимент проводился в 6 «А» и 6 «Б» классах, один из которых был выбран контрольным, другой – экспериментальным. С экспериментальным классом проводилась работа по разработанной методике, которая направлена на развитие познавательных действий учеников класса. В контрольном классе никакой специальной работы не проводилось, уроки проводились традиционно. В начале и в конце эксперимента для учеников были проведены диагностические работы. Результаты данных работ показали, что разработанный комплекс задач способствует развитию познавательных УУД обучающихся.

### **Выводы по главе 2.**

В параграфе 2.1 выделяются цели развития познавательных УУД обучающихся 5-6 классов. Сделан вывод о том, что при формировании познавательных УУД большую роль играет содержание, направленное на развитие конкретных логических, общеучебных действий и действий постановки и решения проблем. Приведены примеры заданий, направленных на развитие познавательных действий.

В параграфе 2.2. выделены формы, средства и методы применяемые в процессе обучения. Раскрыты их классификации. Более подробно рассматривается метод проектов, представлен пример одного проекта для 5 класса. Проанализированы особенности выбора конкретных форм, средств и методов обучения в процессе развития познавательных УУД средствами текстовых задач по математике в соответствии с возрастными особенностями обучающихся 5-6 классов.

В параграфе 2.3. проведена экспериментальная работа, которая разделена на три этапа. Эксперимент проводился в 6 «А» и 6 «Б» классах, один из которых был выбран контрольным, другой – экспериментальным. С экспериментальным классом проводилась работа по разработанной методике, которая направлена на развитие познавательных действий учеников класса. В контрольном классе никакой специальной работы не проводилось, уроки проводились традиционно. В

начале и в конце эксперимента для учеников были проведены диагностические работы. Результаты данных работ показали, что разработанный комплекс задач способствует развитию познавательных УУД обучающихся. Что частично доказывает нашу гипотезу.

### **Заключение**

В параграфе 1.1 дается определение УУД, рассматриваются состав, функции и средства их развития.

В параграфе 1.2 рассматриваются состав, функции познавательных УУД. Выделены этапы и уровни развития познавательных УУД.

Вывод: в параграфе 1.3. представлены различные трактовки и подходы к определению понятия дидактические условия. Описаны дидактические условия развития познавательных УУД. Сделан вывод о том, что для более глубокого понимания, а также усвоения учениками изучаемого необходимо тщательно выбирать методы, формы и средства при решении текстовых задач, которые выступают в роли дидактических условий для развития познавательных УУД.

В параграфе 2.1 выделяются цели развития познавательных УУД обучающихся 5-6 классов. Сделан вывод о том, что при формировании познавательных УУД большую роль играет содержание, направленное на развитие конкретных логических, общеучебных действий и действий постановки и решения проблем. Приведены примеры заданий, направленных на развитие познавательных действий.

В параграфе 2.2. выделены формы, средства и методы применяемые в процессе обучения. Раскрыты их классификации. Более подробно рассматривается метод проектов, представлен пример одного проекта для 5 класса. Проанализированы особенности выбора конкретных форм, средств и методов обучения в процессе развития познавательных УУД средствами текстовых задач по математике в соответствии с возрастными особенностями обучающихся 5-6 классов.

В параграфе 2.3. проведена экспериментальная работа, которая разделена на три этапа. Эксперимент проводился в 6 «А» и 6 «Б» классах, один из которых был выбран контрольным, другой – экспериментальным. С экспериментальным классом проводилась работа по разработанной методике, которая направлена на развитие познавательных действий учеников класса. В контрольном классе никакой специальной работы не проводилось, уроки проводились традиционно. В

начале и в конце эксперимента для учеников были проведены диагностические работы. Результаты данных работ показали, что разработанный комплекс задач способствует развитию познавательных УУД обучающихся. Что, частично, доказывает нашу гипотезу.

Таким образом, все поставленные задачи решены, цель исследования достигнута, гипотеза исследования экспериментально подтверждена.

Практическая значимость данной работы заключается в разработанных рекомендациях, которых можно использовать при проектировании уроков математики в основной школе. Для формирования познавательных результатов в условиях требований ФГОС в основной школе учитель математики при подготовке к уроку, может использовать данную работу.

**Библиографический список**

1. Алексеева Т. Содержательная характеристика дидактических условий формирования познавательных универсальных учебных действий постановки и решения проблемы и пути их реализации в образовательной деятельности начальной школы // SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION Proceedings of the International Scientific Conference. Volume II, May 25th -26th, 2018. – С. 17-29 .
2. 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.
3. 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.
4. Бершадский М.Е., Гузеев В.В. Дидактические и психологические основания образовательной технологии. М.: Центр «Педагогический поиск», 2003. - 256 с.
5. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
6. Боженкова, Л.И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении алгебре / Л.И. Боженкова. – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 243 с.
7. Боженкова, Л.И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении геометрии / Л.И. Боженкова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 205 с.
8. Варламова Т.П. Формирование логической компетентности у учащихся 5-6 классов в процессе обучения математике. // АВТОРЕФЕРАТ диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Красноярск – 2006. – 22 с.

9. Волкова С.В. Дидактические условия реализации учащимися личностных смыслов в процессе обучения. - Автореф. дисс. к.п.н. – Петрозаводск, 2002. – 176 с.
10. Выготский, Л.С. Собрание сочинений / Л.С. Выготский. – М., 2012. – 504 с. 58
11. 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.
12. Глузман Н.А. Начальный курс математики. – Ялта: Редакционноиздательский центр КГУ, 2008. - 311 с
13. Горностаева Я. Как решать задачи по математике 5 класс? // Образование. Школа. – [Электронный ресурс], режим доступа: <https://slovami.net/kak-reshat-zadachi/>
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. Крунич. – М.: Просвещение, 1990. – 128 с.
18. Жукова М. Современные организационные формы обучения – [Электронный ресурс], режим доступа: <http://fb.ru/article/280586/sovremennyye-organizatsionnyie-formyi-obucheniya>
19. 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. 59
- 20.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.
- 21.Использование таблиц для решения текстовых задач по математике в основной школе. – [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.uportal.ru/publ/23-1-0-7885>
- 22.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.: Издво Моск. Унта, 1981.
- 23.Карабанова О.А. Универсальные учебные действия // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.prosv.ru> (дата обращения: 18.05.2019)
- 24.Крившенко Л.П., Вайндорф-Сысоева М.Е. и др. Педагогика. Под ред. Л.П. Крившенко. - М.: Проспект, 2010. - 432 с
25. Кондаков, И.М. Психологический словарь / И.М. Кондаков. – М., 2000.
- 26.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.
- 27.Леонтьев, А.Н. Психологические основы развития ребенка и обучения / А.Н. Леонтьев. – М.: Смысл, 2009. – 423 с. 60
- 28.Либеров А.Ю. Педагогическая технология формирования системы универсальных учебных действий / А.Ю. Либеров // Биология в школе. – 2011. – № 5. – С. 23–27.
- 29.Лийметс, Х.Й. Как воспитывает процесс обучения? / Х.Й. Лийметс. – М.: Знание, 1982. – 96 с.

- 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.Маколкина Т.В. Методическое обеспечение формирования логической компетенции в курсе математики 5 -6 классов // Человек и образование. – 2011. №1. – С. 102-105.
- 32.Николаева Е.А. Формирование универсальных учебных действий на уроках математики. – [Электронный ресурс], режим доступа: <https://solncesvet.ru/формирование-универсальных-учебных-6/>
- 33.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.
- 34.Пидкасистый, П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: Теоретико-экспериментальное исследование / П.И. Пидкасистый. – М.: Педагогика, 1980. – 240 с.
- 35.Поташник М.М., Управление качеством образования: практикоориентированная монография и методическое пособие. М.: Педагогическое общество России, 2004. С. 448.
- 36.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.
- 37.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.
- 38.Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 2015. – 720 с.

39. 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/osobennostiprogrammy-formirovaniya-universalnyh-uchebnyh-deystviy-v-prostranstvesovmestnoy-deyatelnosti-osnovnaya-shkola> (дата обращения 23.04.2019)
40. 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.
41. 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.
42. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897. [Электронный ресурс]. URL: [минобрнауки.рф/documents/543](http://минобрнауки.рф/documents/543) (дата обращения 16.12.18).
43. Щукина, Г.И. Роль деятельности в учебном процессе: Кн. для учителя / Г.И. Щукина. – М.: Просвещение, 1986. – 144 с.
44. Эльконин, Д.Б. Детская психология / Д.Б. Эльконин. – М.: Академия, 2006. – 384 с.
45. 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.
46. Яровая А.П. Развитие коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 6 класса на уроке-путешествии «Исторический экскурс по городам Волги» по математике // Инновационные педагогические практики в обучении математике: материалы Всероссийской с международным

участием научно-методической конференции, 8 – 9 ноября 2018 года. – Красноярск. – С. 148-153.

47. Яровая А.П. Развитие логических познавательных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса средствами текстовых задач // Теория и методика обучения математике: инновационные подходы: материалы Международного научно – практического форума студентов, 18 мая 2018 года. – Красноярск. – С. 253-256.
48. Яровая А.П. Развитие познавательных универсальных учебных действия обучающихся 5-6 классов на уроках математики // Современные тенденции естественно – математического образования: школа - ВУЗ: материалы Международной научно – практической конференции, 12-13 апреля 2019 года: в 2 ч. – Ч. 2. – Соликамск: СГПИ, 2019. – С. 97-99.

## Приложения

### Приложение 1

#### Проект по теме «Проценты»

Процент- одно из математических понятий, которое не редко встречается в повседневной жизни человека. Так, мы часто читаем или слышим, что, например, в выборах приняли участие 53,2% избирателей, рейтинг победителя хит-парада равен 70%, банк начисляет 12% годовых, производство сократилось на 12,7%, молоко содержит 3,2% жирности, в магазине скидки 40%. Именно поэтому понимание процентов и умение производить процентные расчеты необходимо каждому человеку для жизни в современном мире. Прикладное значение темы «Проценты» очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

**Цель:** сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных вычислений в реальной жизни.

#### **Ожидаемые результаты:**

После завершения проекта у обучающиеся:

- Закрепят свои знания по теме «проценты»;
- Расширят свои знания по теме «проценты»;
- Смогут решать задачи по теме;
- Будут знать широту применения процентных вычислений в реальной жизни;
- Смогут применять полученные знания в повседневной жизни;
- Закрепят навыки работы в команде;
- Закрепят навыки публичного выступления.
- Разовьют умение выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

**Проблема:** в наши время люди часто сталкиваются с процентами в разных сферах, но далеко не все умеют правильно применять знания о процентах с пользой для себя.

**Проблемная ситуация:** В течении учебного года Кирилл учился отлично, и родители решили его похвалить - сделать подарок в виде телефона, о котором давно мечтал Кирилл. Родители выделили на подарок сыну 45000 рублей и попросили выбрать место, где можно выгоднее его купить. В магазине «М. видео» телефон стоит 49999 руб., но приближается «Черная Пятница», во время которой телефон будет дешевле на 13%. Точно такой же телефон можно заказать в интернет-магазине за 43129 руб. Какой вариант выбрали бы Вы на месте Кирилла?

### **Вопросы, направляющие проект:**

*Основопологающий вопрос:* Как часто мы встречаемся с процентами в реальной жизни?

*Проблемные вопросы:*

- Существовала ли историческая необходимость введения понятия «процент»?
- Понятие «процент» только лишь математическое понятие?
- Решают ли наши родители задачи на проценты в своей работе?
- Встречаются ли проценты в рекламе?
- Как связаны проценты с естественными науками?

### **Этапы проведения проекта:**

#### *I. Аналитический этап.*

1. Обсуждение проблемных вопросов, составление учебных вопросов;
2. Формирование групп для работы над проектом;
3. Обсуждение плана работы в каждой группе

#### *II. Практический этап.*

4. Самостоятельная работа обучающихся в группах, распределение обязанностей;
5. Изучение и подбор обучающимися материалов для выступления по выбранной теме, создание продукта. Консультации с учителем;
6. Подготовка к публичному выступлению (презентации, продукт);

### *III. Презентационный этап.*

7. Защита проделанной работы на уроке-конференции;

### *IV. Контрольно-оценочный этап.*

8. Оценивание проделанной работы;

9. Создание критериев оценивания работы групп

### *V. Рефлексия*

10. Подведение итогов.

### **Выполнение проекта.**

Проект «Проценты» краткосрочный, рассчитан на 1 неделю.

После постановки проблему ученики объединяются в группы по 4-5 человек.

1 группа. Изучает понятие процент, готовит историческую справку о появлении процента в математики. Продукт: презентация, буклет, интерактивная временная шкала на платформе ТИКИ-ТОКИ.

2 группа. Проводит исследование «проценты в повседневной жизни». Раскрывают понятие «скидка». Рассчитывают выгодную покупку. Продукт: интерактивная презентация на платформе prezi.com, расчет выгодной покупки, пример решения задач с пояснениями, предложения, советы.

3 группа. Проводит исследование «проценты и профессии». Продукт: интерактивная презентация на платформе prezi.com, примеры решения задач с пояснениями.

### **Вопросы для рефлексии:**

- 1) Что нового вы узнали в ходе проведения проекта?
- 2) Чему вы научились?
- 3) Что не удалось вашей команде и почему?
- 4) Ваши предложения по дальнейшей организации проекта?

## Приложение 2

## Диагностическая работа №1.

*Задача 1.* Сформулируйте задачу по представленной ниже таблице, заполните ее. Найдите решение.

	S, (км)	V, (км/ч)	t, (ч)
I.		$x + 1,5$	2
II.		$x - 1,5$	3

*Задача 2.* Составьте модель задачи и решите ее.

Пошли три брата Миша, Саша и Паша в тир. Первым стрелял младший брат Паша, на стрельбу он потратил третью часть всех патронов, которые лежали на тарелке. Вторым стрелял старший сын, он использовал 8 патронов – третью часть того, что он увидел на тарелке. Сколько всего патронов купили братья?

*Задача 3.* За одну минуту человек может произнести около 300 слов. На перемене между уроками встретились 3 подружки-болтушки. Сколько слов они произнесут за первые 5 минут перемены?

*Задача 4.* Среди шестиклассников провели опрос «Какой самый полезный вид спорта». Причем можно выбрать только один вариант ответа. Участие в опросе приняли ученики 6 «А» и 6 «Б» классов. В таблице приведены результаты проведенного опроса.

Вид спорта	Классы				Всего	
	6 «А»		6 «Б»		девочки	мальчики
	девочки	мальчики	девочки	Мальчики		
бег	4	5	3	6		
плавание	4	2	1	3		
теннис	1	2	5	1		
велоспорт	4	6	4	5		

Вам необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Какой вид спорта считают наиболее полезным мальчики из 6«А»?

\_\_\_\_\_

2. Какой вид спорта считают наиболее полезным девочки?

\_\_\_\_\_

3. Какой вид спорта считают наиболее полезным шестиклассники?

\_\_\_\_\_

*Задача 5.* Из 44 бойцов 34 стреляют из пистолета, 27 – из ружья. Сколько бойцов умеют стрелять из ружья, если из этих бойцов нет таких, кто не умеет стрелять не из ружья и не из пистолета?

## Приложение 3

## Диагностическая работа №2

**Задача 1.** В трёх больших и пяти маленьких ящиках 99000 г дынь и арбузов. Сколько кг входит в маленький ящик, если его вместимость в шесть раз меньше вместительности большого?

**Задача 2.** Среди семиклассников провели опрос «Какой номер будем ставить на концерте». Причем можно выбрать только один вариант ответа. Участие в опросе приняли ученики 9 «А» и 9 «Б» классов. В таблице приведены результаты проведенного опроса.

Номер	Классы				Всего	
	7 «А»		7 «Б»		девочки	мальчики
	девочки	мальчики	девочки	Мальчики		
песня	5	3	2	2		
танец	7	1	5	6		
КВН	4	5	4	4		
стихи	2	1	3	2		

Вам необходимо ответить на следующие вопросы:

1. С каким номером хотят выступить мальчики 7 «А» класса?  
\_\_\_\_\_
2. С каким номером хотят выступить девочки?  
\_\_\_\_\_
3. За какой номер проголосовала большая часть семиклассников?  
\_\_\_\_\_

**Задача 3.** Сформулируйте задачу по представленной ниже таблице, заполните ее. Найдите решение.

	S, (км)	V, (км/ч)	t, (ч)
I.		X	2
II.		x + 20	3

**Задача 4.**

Однажды три друга Женя, Захар и Семён пошли кататься на велосипедах. Один из друзей был на сером велосипеде, другой- на зеленом, третий- на желтом. Мальчик на желтом велосипеде говорит Семёну: «У нас всех троих цвет

велосипедов не соответствует первой букве нашего имени, надо бы нам поменяться велосипедами». У кого каким цветом был велосипед?

Выберите верные утверждения:

- 1) Женя на сером велосипеде;
- 2) Женя на зеленом велосипеде;
- 3) Захар на желтом велосипеде;
- 4) Захар на сером велосипеде;
- 5) Семён на зеленом велосипеде.

*Задача 5.* Составьте модель задачи и решите ее.

На столе стояла тарелка с абрикосами. Первой домой пришла старшая сестра Надя и съела четвертую часть всех абрикосов и ушла гулять. Немного позже домой пришла младшая сестра Ира и съела 4 персика – третью часть того, что увидела на тарелке. Сколько всего абрикосов было на тарелке?