

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ 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

Королькова Эльвира Юрьевна

### ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Формирование коммуникативных универсальных учебных действий в процессе  
математической подготовки обучающихся 5 класса

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Математика и  
информатика


ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

16.05.2022   
(дата, подпись)

Руководитель:

Кейв Мария Анатольевна, кандидат  
педагогических наук, доцент

20.05.2022   
(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся

Королькова Эльвира Юрьевна

Э.Коре - 20.05.2022  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

(прописью)

Красноярск, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 КЛАССА В ПРОЦЕССЕ ИХ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ.....	6
§1.1. Коммуникативные универсальные учебные действия как метапредметный образовательный результат.....	6
§1.2. Дидактические условия формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса в процессе их обучения математике .....	12
Выводы по первой главе:.....	19
§2.1. Комплекс специальных заданий по математике для формирования и развития коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса .....	21
§2.2. Результаты педагогического эксперимента по формированию коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса в процессе их обучения математике .....	32
Выводы по второй главе .....	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	41
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	42

## ВВЕДЕНИЕ

Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования определили новые требования к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы, среди которых коммуникативные универсальные учебные действия обучающихся. Особое место при развитии всесторонней личности учащегося и его успешности в будущем занимают коммуникативные универсальные учебные действия. Данный факт объясняется тем, что современное общество испытывает потребность в людях, умеющих выстраивать взаимодействие с другими, способных занять активную позицию в организации совместной деятельности. Коммуникативные действия формируют умение слушать и вступать в диалог, продуктивно взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми.

Вопросы формирования коммуникативных универсальных учебных действий рассматривали такие исследователи, как Г.А. Цукерман, А.В. Мудрик, А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская и др. [6, 49, 50]. Авторы отмечают, что формирование коммуникативных универсальных учебных действий является одним из главных результатов современного образования, определяя успешность личности в социуме.

Метапредметные результаты обучения – совокупный результат освоения обучающимися образовательной программы. Каждая предметная область должна вносить свой вклад в достижение этого результата в зависимости от специфики ее потенциала и обеспечении предметной основы выполнения определенных универсальных учебных действий. При выборе содержания и форм организации обучения математике в 5 классе, особое внимание следует уделить специальному комплексу задач, формирующему коммуникативные навыки. Поиск результативных методик обучения математике, способствующих формированию и развитию коммуникативных универсальных учебных действий остается одной из актуальных проблем математического образования.

Таким образом, существует **противоречие** между необходимостью формирования коммуникативных навыков у обучающихся и недостаточным количеством дидактических рекомендаций и методик обучения математике, направленных на формирования коммуникативных универсальных учебных действий.

Данное противоречие позволило выделить **проблему** нашего исследования: поиск результативных методик обучения математике, способствующих формированию и развитию коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся.

**Целью** выпускной квалификационной работы является выявление, обоснование и экспериментальная проверка дидактических условий формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса в процессе их обучения математике.

**Объект исследования:** процесс обучения математике в 5 классе.

**Предмет исследования:** дидактические условия формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса в процессе их обучения математике.

**Гипотеза исследования:** если в процессе обучения математике систематически использовать специальные дидактические приемы вовлечения обучающихся в коммуникативную деятельность, то это будет способствовать формированию и развитию коммуникативных УУД обучающихся.

Для достижения цели выделены следующие **задачи:**

1. Охарактеризовать понятие «коммуникативные универсальные учебные действия обучающихся»;
2. Выявить и описать дидактические приемы вовлечения обучающихся в коммуникативную деятельность в процессе их обучения математике;
3. Разработать комплекс заданий по математике, направленный на развитие коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса;

4. Провести педагогический эксперимент, проанализировать и описать его результаты.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы**:

- *теоретические* – изучение и анализ литературы по проблеме исследования;
- *эмпирические* – педагогический эксперимент.

**Практическая значимость результатов исследования** состоит в разработке комплекса специальных заданий по математике для формирования и развития коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса.

**Структура выпускной квалификационной работы:** исследование состоит введения, двух глав и заключения. В первой главе исследования мы поместили теоретическое обоснование проблемы формирования коммуникативных УУД, аналитику влияния различных дидактических условий на формирование КУУД. Во второй главе исследования размещены следующие материалы: разработанный нами комплекс задач по математике и описание проведенного педагогического эксперимента по оценке эффективности внедрения комплекса в образовательный процесс изучения математики в 5 классе с целью повышения уровня подготовки школьников к использованию коммуникативных УУД. В заключении проведено обобщение результатов работы.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5 КЛАССА В ПРОЦЕССЕ ИХ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

## §1.1. Коммуникативные универсальные учебные действия как метапредметный образовательный результат

Любой образовательный процесс содержит неотъемлемый компонент – это коммуникация между главными включенными в него субъектами и объектами – учителями и обучающимися: «Общество не сможет существовать вне общения. В коммуникативной сфере человек осуществляет свои профессиональные и личные амбиции» [5]. Каждый обучающийся, участник образовательного процесса в процессе общения со сверстниками или со старшим поколением получает необходимую ответную реакцию на свои поступки и высказывания. Общение может как оказать личности поддержку ее идей, так и дать почву для рассуждений над изменениями во мнении, точки зрения.

По рассуждениям исследователя Бориснева, коммуникацию следует понимать, как «социально обусловленный процесс передачи и приема информации в условиях межличностного и массового общения по различным каналам с помощью разных средств коммуникации» [10]. А процесс обучения состоит из различных коммуникаций – между учеником и учителем, между учеником и детским коллективом. Коммуникация обеспечивает совместную деятельность и предполагает установление контактов, процессы межличностного восприятия, включая понимание партнёра.

В Глоссарии ФГОС ООО дают следующее определение коммуникативным действиям: «обеспечение социальной компетентности и сознательной ориентации учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми» [19]. Это определение отражает основную суть

коммуникативных действий – налаживание контакта с другими людьми с целью достижения общей конечной цели.

Считается, что коммуникативные действия «обеспечивают ориентацию внимания обучающихся на позиции и точки зрения других людей, умение слушать собеседника и вступать в диалог, участие в коллективном обсуждении, продуктивное сотрудничество с людьми» [8].

Проблема, которой мы посвятили свое исследование, изучалась в научных работах и публикациях многих педагогов, методистов и психологов. Все эти работы направлены на изучение различных аспектов одного явления – явления общения, коммуникации между школьниками в процессе обучения.

Коммуникация как взаимодействие, как способ передачи информации, рассматривалась многими исследователями, в том числе И.А. Гришановой, которая определила коммуникацию как «связь двух систем, в ходе, которой от одной системы к другой передаётся сигнал, несущий информацию, а общение предполагает передачу информации» [16].

А вот у понятия «коммуникативные универсальные учебные действия» существует множество определений. Дадим примеры некоторых из них, чтобы наглядно показать сходство и различие между ними. Так, например, есть суждение о том, что коммуникативные УУД - это «умения правильно, грамотно, доходчиво объяснить свою мысль и адекватно воспринимать информацию от партнеров по общению» [4], то есть они построены на подаче и приеме информации в соответствии с правилами успешной коммуникации, которая подразумевает что обе стороны, участвующие в коммуникации правильно друг друга понимают. Если другое определение коммуникативных УУД, как совокупности «осознанных коммуникативных действий, способов и форм в области организации общения и взаимодействия, позволяющий выстраивать на конструктивной основе отношения с представителями иной социальной, нравственной и культурной среды, а также формирующие у школьника стиль коммуникативного поведения» [3], на примере этого определения мы видим еще

одну особенность – это возможность обмена информацией с участниками коммуникации, которые относятся к «иной» среде, которая накладывает свое влияние на процесс коммуникации. Третье определение, которое мы приведем как пример, звучит следующим образом: «это владение умственными и практическими действиями, направленными на установление и поддержание целесообразных взаимоотношений с людьми в процессе учебной, а затем и в профессиональной деятельности в условиях информатизации образования и общества» [43]. Это определение наглядно отображает современный запрос общества на формирование личности, которая способна в результате своей деятельности к достижению совместных целей путем организации сотрудничества как для обучения, так и для достижения профессиональных целей. Психологами, с учетом направления вектора исследований в данной научной области, дается несколько видоизмененное определение коммуникативных УУД. Так, существует определение, в котором коммуникативные УУД понимаются как «комплекс осознанных коммуникативных действий, основанных на высокой теоретической и практической подготовленности личности, позволяющий творчески использовать знания для отражения и преобразования действительности. Их развитие сопряжено с формированием и развитием личностных новообразований в сфере интеллекта» [21]. Ко всем ранее перечисленным свойствам коммуникативных действий добавляется возможность творческого использования полученных и переданных знаний с целью преобразовательской деятельности личности. То есть личность посредством коммуникации может выступать как созидатель новой действительности.

В своем исследовании, изучив множество различных определений коммуникативных действий, мы остановились на определении, которое было сформулировано основателем такого базисного понятия, как «универсальные учебные действия», без которого немислимо современное образование: «Коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность и учёт позиции других людей, партнеров по общению или деятельности; умение слушать



и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми» [6]. Это определение было сформулировано А. Г. Асмоловым – советским и российским психологом, педагогом, публицистом.

Какова же структура коммуникативных УУД? На сегодняшний день существует множество различных мнений на этот счет, однако вы выделили наиболее емкие структуры. Так, О.А. Карабанова [27] относит к КУУД следующие умения:

1. Постановка конкретной цели совместной коммуникации;
2. Составление плана совместной деятельности;
3. Разграничение ролей участников взаимодействия;
4. Регулирование возникающих конфликтов при работе;
5. Контроль выполнения как своих, так и действий партнера по коммуникации;
6. Выражение мыслей по теме обсуждения, как в форме диалога, так и в форме монолога.

Структура КУУД, которую предложила М.И. Лисина [31], включает в себя:

- предмет общения – в этой роли выступает собеседник, который одновременно является и объектом общения;
- внутреннюю потребность в общении – любой человек имеет определенную цель, которую он достигает при помощи коммуникации, например, такой целью может служить познание и оценка других, себя на фоне других;
- мотивы – это главный рычаг коммуникации, ведь без мотива нет необходимости в построении коммуникации;
- действия – это формирующие элементы коммуникативной деятельности, например, действия инициирования, когда субъект совершает коммуникативные действия в отношении объекта, или ответные действия, которые субъект совершает в ответ на действия другого участника общения;

— задачи — все воспроизводимые действия в процессе коммуникации направлены на достижение какой-то практической цели;

— средства — это помощники коммуникации, без них данный процесс становится невозможным:

— продукты коммуникации — это те материальные и нематериальные результаты преобразовательной деятельности человека, образующиеся в ходе общения.

Обобщенную структуру коммуникативных действий можно представить в виде следующих схем (рис.1 и рис.2).



Рис.1. Структура коммуникативных УУД (по О.А. Карabanовой)



Рис. 2. Виды коммуникативных умений (по Е.А. Швец)

Что касается процесса формирования всех перечисленных выше коммуникативных действий, то по мнению О.В. Клубович [28] этот процесс должен быть распланирован и организован в соответствии с заранее прописанным планом. Формирование подобного вида действий у обучающихся не может быть стихийным и неконтролируемым. Только при выполнении этих условий, по ее мнению, формирование можно считать результативным.

Понятно, что любое формирование должно быть качественно оценено. С этой целью нами было позаимствовано определение уровня сформированности коммуникативных навыков на основе критериев и показателей, которые предлагает к использованию А. Г. Асмолов в своем методическом пособии «Как проектировать универсальные учебные действия: от действия к мысли» [6]. Все предложенные им критерии и показатели представлены в таблице 1.

*Таблица 1. Оценка уровня сформированности коммуникативных умений у обучающихся 5 класса общеобразовательной школы по критериям и показателям*

УУД	Показатель	Уровень сформированности		
		высокий	средний	низкий
Действия, направленные на понимание мнения и позиции другого человека	Понимает мысль другого человека; Отстаивает свое мнение, Соблюдает нормы поведения при коммуникации	Все показатели и в наличии	Показатели частично отражены в действиях	Показатели и сформированы на низком уровне или не сформированы вовсе
Действия по достижению общей цели при коммуникации	Отвечает на вопросы участников общения; Участвует в диалоге; Успешно работает в паре; Выполняет различные функции в группе; Всегда готов к сотрудничеству			
Действия осознания и усвоения содержания коммуникации	Слушает и понимает речь участников коммуникации; Может выразить свои мысли в устной и письменной форме.			

Таким образом, в результате проведенного теоретического анализа исследований по выбранной нами теме можно сделать вывод о том, что коммуникативные действия необходимо формировать системно, по заранее продуманному плану. Из всех приведенных нами определений коммуникативных действий мы выбрали определение А.Г. Асмолова, как наиболее емкое и способное отразить все перечисленные свойства коммуникативных УУД, а также в исследовании будет использоваться набор критериев и показателей, разработанных тем же российским педагогом и психологом.

### **§1.2. Дидактические условия формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса в процессе их обучения математике**

Как уже было сказано выше, формирование коммуникативных универсальных учебных действий должно происходить системно, под руководством учителя. Именно поэтому возникает необходимость в создании специальных дидактических условий, в использовании различных педагогических технологий, имеющих возможность интеграции на уроках математики.

В педагогике под технологиями подразумевают «последовательную, взаимосвязанную систему действий педагога, направленных на решение педагогических задач, или планомерное и последовательное воплощение на практике заранее спроектированного педагогического процесса» [45]. Поэтому для запланированного процесса формирования КУУД, данный тип системной деятельности для учителя математики подходит как нельзя лучше.

В современных реалиях образования можно заметить тенденцию к использованию двух основных технологий - это технологии коллективного обучения (или по-другому, обучение в сотрудничестве), а также технология проблемного обучения. Обе технологии пригодны для использования с целью формирования КУУД, это доказывается множеством работ и научных статей с результатами реализации этих технологий с данной целью [1; 7; 38; 39; 47; 48].

Первая упомянутая нами технология – технология коллективного обучения, или обучения в сотрудничестве, направлена на коллективную развивающую деятельность, которая выстроена таким образом, чтобы совместная координация действий приводила к достижению целей взаимодействия. Автором этой идеи стал С.Л. Соловейчик [46; 49], который считал, что процесс воспитания – это непрерывающийся процесс взаимодействия ученика и учителя друг с другом.

Существуют исследования, показывающие огромные преимущества данной технологии. Так, Г.А. Цукерман [50] утверждает, что в ряде ее исследований замечено увеличение объема той информации, которую могут усвоить обучающиеся без потери качества усвоения и глубины понимания материала, а также заметен рост самостоятельности, творческой инициативности и познавательной активности у обучающихся, участвовавших в исследованиях технологий коллективного обучения. В других исследованиях приходили к походящим результатам, а также фиксировали увеличение сплоченности коллектива и формирования навыков самооценки и саморефлексии групповой деятельности. Учтем замечание о том, что «формирование коммуникативных навыков должно строиться в условиях, привычных и комфортных для учащихся» [17]. По мнению Г.А. Цукерман, только в учебном сотрудничестве формируется субъект деятельности – ученик, который умеет учиться, умеет определять границы собственных возможностей, выходить за них, указывая педагогу, где именно он испытывает затруднение [49].

Исследователями и педагогами предлагается три основных формы построения учебного сотрудничества в коллективе:

1. Сотрудничество со взрослыми
2. Сотрудничество со сверстниками (дискуссия)
3. Сотрудничество с самим собой (самооценка, предшествующая оцениванию извне).

Вторая упомянутая технология – это технология проблемного обучения, которая обеспечивает творческое усвоение знаний учениками посредством

ведения диалога между учителем и обучающимися. Принцип, лежащий в основе этой технологии – это постоянное взаимодействие между участниками с целью осознания глобальной проблемы, и последующего ее решения и открытия для обучающихся нового для них знания [30]. Когда на занятии используется эта технология, учителю стоит обратить внимание на два этапа урока – на формулирование темы занятия и на этап формулирования нового знания. Тема может формулироваться обучающимися двумя путями: либо побуждающий от проблемной ситуации диалог, либо подводящий к теме диалог [35].

Упомянем и дидактические условия, это так называемы результат «отбора, проектирования и применения компонентов содержания, форм, методов, приемов обучения для достижения поставленных учителем образовательных задач» [14; 15; 40]. Есть еще одно определение, которое ориентированно конкретно на связь КУУД и самих условий: это «специально смоделированные обучающие занятия, реализация которых способствует эффективному формированию коммуникативных УУД у школьников» [24]. В нашей работе дидактические условия представлены в форме комплекса заданий, используемых учителем с определенной целью – с целью формирования КУУД.

Дидактические игры тоже являются примерами условий формирования КУУД. Так, по мнению исследователя К.А. Гайзулиной [18], дидактические игры имеют все необходимые свойства и выполняют множество функций на занятии: для успешной деятельности во время дидактической игры необходимо внимательно слушать учителя, соратников и соперников, понимать мысль соратника, принимать совместные решения, распределять роли между собой. Самыми распространенными дидактическими играми на сегодня являются различные викторины, уроки-путешествия [32]. Различные квесты также являются примерами подходящих дидактических игр, формирующих коммуникативные УУД, это доказывается огромным количеством исследований [23; 26; 29; 33; 37; 44].

Среди приёмов обучения, направленных на вовлечение обучающихся в коммуникативную деятельность на уроках математики, выделим следующие:

- Устная работа: фронтальный опрос обучающихся; комментирование и обсуждение решений математических задач; устный опрос; презентация результатов выполнения учебного задания; выступление с докладом и т.п.
- Групповая работа.
- Активные методы и формы обучения: метод проблемного изложения материала, «мозговой штурм», дидактические игры [11; 34].
- Специальные текстовые задачи по математике, провоцирующие обучающихся на проявление коммуникативных действий.

С позиций системно-деятельностного подхода, являющегося методологической основой новых образовательных стандартов основного общего образования, при выборе содержания и форм организации обучения математике в 5 классе, особое внимание следует уделить специальному комплексу текстовых задач, используемых определенным образом и провоцирующих обучающихся на демонстрацию коммуникативных навыков.

Применение текстовых задач в процессе обучения математике в 5 классе также можно считать средством формирования коммуникативных УУД. Это можно объяснить тем, что процесс решения любой текстовой задачи не ограничивается лишь ее численным решением, а включает в себя такие этапы, как анализ условия, предложение вариантов решения, обсуждение полученного результата, в которых могут развиваться коммуникативные УУД.

Комплекс заданий должен отвечать нескольким принципам [42]:

1. Соответствие интересам учащихся. Тот объем задач в учебниках уже не интересен обучающимся, потому что их условия зачастую стереотипны и неинтересны. Однако перед учителем возникает возможность составления таких задач, которые смогут заинтересовать современное поколение.

2. Взаимосвязь с темой урока. Разрабатываемая система заданий должна отвечать одному важному требованию – это наличие разнообразных заданий,

которые учитель может применять по выбору на определенный урок по конкретной теме.

3. Доступность для решения школьниками. Задачи должны быть решаемы тем возрастным звеном обучающихся, которому она дана. Иначе практического толка в использовании такой задачи на уроке нет. Однако слишком легкой задача быть не должна, поэтому с целью формирования именно коммуникативных УУД возможно использование заданий с открытым ответом или с неопределенностью условия.

4. Возможность организации коллективного обсуждения в ходе решения. На этот принцип накладывается свое условие – для хорошего функционирования группы на уроке необходимо, чтобы все ее участники были заняты деятельностью, а для этого необходимо не перегружать группу количеством людей в нее входящих. Так учитель сможет наблюдать за работой каждого обучающегося, оценивать ее по критериям. Также рекомендуется на каждом уроке коллективной работы менять состав команд. При организации парной работы наиболее эффективно ставить в пару учеников разного уровня, а не двух «отличников» или двух «двоечников» вместе. При таком подходе у менее успевающего обучающегося будет формировать интерес к предмету.

Приведем пример дидактической игры для 5 класса.

Учителю необходимо поделить класс на две команды. В каждой команде от 10 до 15 человек. Условие: каждый ученик должен работать, поэтому количество задач должно соответствовать количеству детей в 1 и во 2 команде.

Участникам соревнования разрешено пользоваться интернетом и раздаточным материалом, но не искать решение задачи – за это снимаются штрафные баллы.

### **5 класс**

#### **Задача 1. (дается обеим группам, +1 балл за первенство решения)**

Помогите фермеру рассчитать затраты на посев пшеницы на поле площадью 40 га, используя данные, представленные в таблице:



Площадь поля	40 га
Трактор МТЗ-82	1 шт
Норма высева яровой пшеницы на 1 га	1,5 ц
Стоимость 1 центнера пшеницы	900 руб.
Производительность трактора (вспашка и посев)	8 га/день
Время работы	10 ч/день
Расход топлива	12 л/час
Стоимость 1 л топлива	30 руб/л
Оплата труда	1000 руб/день

Обсудите в группах, и предоставьте готовое решение, ответив устно.

## **Задача 2. (Сложение и вычитание натуральных чисел)**

### ***Задачи первой команды***

а) Ученик токаря обточил 120 деталей за смену, а токарь на 36 деталей больше. Подумайте, сколько деталей обточили токарь и его ученик вместе?

б) От Санкт-Петербурга до Петрозаводска 401 км, а от Петрозаводска до Мурманска на 643 км больше. Сколько километров от Санкт-Петербурга до Мурманска через Петрозаводск?

### ***Задачи 2 команды***

а) Дневник стоит 170 р., а блокнот на 40 р. меньше. Сколько стоят дневник и блокнот вместе?

б) Мальчик прочитал 122 страницы захватывающей книги, и ему осталось прочитать на 18 страниц меньше, чем он уже прочитал. Сколько страниц в книге?

## **Задача 3. (Задачи «на части»)**

### ***Задачи первой команды***

Для варенья из смородины на 2 части ягод берут 3 части сахара.

1) Сколько сахара потребуется взять на 2 кг 600 г ягод?

2) Сколько смородины нужно собрать в огороде у бабушки, если для варки варенья она заранее закупила 4 кг 500 г сахара?

### ***Задачи второй команды***

При пайке изделий из жести применяют сплав, содержащий 2 части свинца и 5 частей олова.

1) Сколько граммов свинца и олова в отдельности содержится в 350 г сплава?

2) Сколько граммов свинца и олова в отдельности содержит кусок сплава, в котором олова на 360 г больше, чем свинца?

#### **Задача 4. (Дроби)**

*1 команда.* Трое бизнесменов из Франции хотят приобрести завод по переработке мусора за 64 тысячи ливров. По составленному ими договору первый должен внести половину стоимости завода, второй одну треть цены, а третий — оставшуюся часть. Сколько заплатит каждый?

*2 команда.* Известный бизнесмен написал завещание, по которому оставляет свое имущество в размере 6 800 000 рублей своим родственникам: жене —  $\frac{1}{8}$  всей суммы, а каждому из сыновей вдвое больше, чем единственной дочери. Какая сумма достанется каждому по этому завещанию?

#### **Задача 5. (задача для обеих команд, +1 балл за первенство решения)**

Утка с юга на север летит неделю. Гусь летит в обратном направлении 9 дней. Причем вылетают они одновременно. Через сколько дней они встретятся?

#### **Задача 6. (Проценты)**

*1 команда.* На олимпиаде из всех спортсменов 50% говорили по-русски и 60% — по-английски. Как вы это объясните?

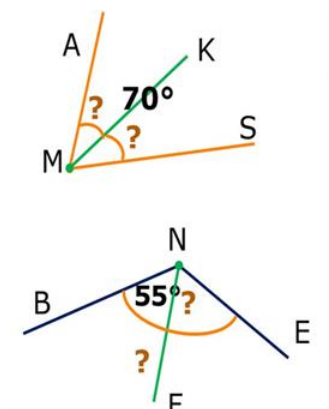
*2 команда.* Желая блеснуть знаниями по математике и своей скоростью чтения, Василий сказал, что 60% книги он прочитал на прошлой неделе, а оставшиеся 50% — на этой. Василий ничего не напутал?

#### **Задача 7.**

*1 команда.* Сотрудник банка объяснил клиенту, что вложенная им сумма увеличится на 200%, то есть в 2 раза. Как исправить сказанное уставшим сотрудником, если проценты в договоре указаны верно?

**2 команда.** Банк выплачивает доход по срочному вкладу из расчета 4% в год от суммы на счете. Сколько рублей оказывалось на банковском счете у Веры Дмитриевны через 2 года, если она положила 10 000 р.?

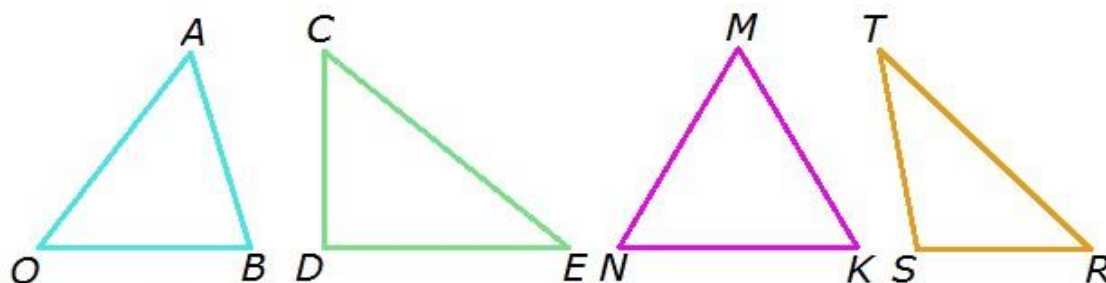
### Задача 8. (Углы)



Первая команда находит углы на верхнем рисунке, вторая – на втором. Зеленная линия — это биссектриса.

### Задача 9. (Треугольники их виды)

Команда № 1 берет 2 первых треугольника, команда № 2 – 2 крайних. Каждая из команд должна определить вид своих треугольников и объяснить свой выбор.



Предложенный комплекс заданий, используемый на различных уроках согласно изучаемой темы, позволяет формировать коммуникативные умения учащихся.

### Выводы по первой главе:

Теоретический анализ методической и педагогической литературы, представленный в первой главе, показал, что современное общество формирует запрос на личность, которая обладает навыками успешной коммуникации как в межличностном общении, так и в группах. Умение внимательно выслушивать чужое мнение, вступать во взаимодействие посредством диалога или группового обсуждения, продуктивное сотрудничество при выполнении групповых проектов

– все эти умения формируются при помощи коммуникативных действий. То есть существует запрос, адресованный педагогическому сообществу на выпускников, со сформированными на высоком уровне коммуникативными УУД.

В комплексе УУД коммуникативные умения занимают особое место, так как от них зависит не только успешная учебная деятельность, но и успешность выпускника школы в его будущем.

При формировании коммуникативных УУД необходимо учитывать и создавать ряд специальных дидактических условий, которым в нашем исследовании будет являться системное использование комплекса заданий. Для того, чтобы развивались коммуникативные навыки на уроках математики, необходимо вовлекать обучающихся в разнообразную коммуникативную деятельность: воспроизведение учебной информации, подготовка вопросов и ответов, комментирование решений, взаимодействие в группах и парах.

**ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ,  
НАПРАВЛЕННОГО НА ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ  
УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5  
КЛАССА**

**§2.1. Комплекс специальных заданий по математике для формирования и  
развития коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся  
5 класса**

В ходе выполнения исследовательской работы нами был разработан комплекс заданий для оценки и формирования коммуникативных универсальных учебных действий, фрагмент которого приведен в таблице 2

*Таблица 2.*

*Фрагмент комплекса задания по формированию коммуникативных УУД в 5  
классе на уроках математики*

<b>Комплекс заданий для оценки и формирования коммуникативных УУД</b>	
<b>Текст задания</b>	<b>Критерии выполнения</b>
<b>Задания для оценки и измерения уровня сформированности умений организовывать учебное взаимодействие в группе</b>	
<b><i>Составление плана работы в группе</i></b>	
1-1. Учитель математики предложил твоему классу выполнение годовых проектных работ. Чтобы тем хватило всем, класс был расформирован на команды по 3 человека в каждой. Твоя команда выбрала следующую тему проектной работы: «Великие умы Древней Греции и их влияние на развитие математики». Тебя выбрали главой команды и поручили распределить роли остальных участников и написать план работы для каждого. Напиши план работы на год для себя и твоих трех одноклассников.	2 б – план составлен для всей команды 1 б – план составлен, но в работу включены не все участники команды в полной мере 0 б – нет ответа на задание, или решено неверно

<p>1-2. Учитель математики предложил твоему классу выполнение проектных работ по изученной теме. Чтобы тем хватило всем, класс расформирован на команды по 4 человека в каждой. Твоя команда выбрала следующую тему проектной работы «Практическое применение геометрии в современном мире».</p> <p>Тебя выбрали главой команды и поручили распределить роли остальных участников и написать план работы для каждого. Напиши план работы для себя и твоих четырех одноклассников.</p>	
<p><b><i>Описание планируемых результатов групповой работы</i></b></p>	
<p>2-1. Твоя команда выбрала тему «Великие умы Древней Греции и их влияние на развитие математики». Вы начинаете свою работу с планирования результатов, которых должны достичь. Какой результат вы подготовите по завершению работы по проекту. Ниже подробно опиши планируемый продукт проекта.</p>	<p>2 б – планируемый результат подробно описан</p> <p>1 б – планируемый результат приведен, но недостаточно описан</p> <p>0 б – нет ответа на задание или планируемый результат не подходит под тему проекта</p>
<p>2-2. Твоя команда выбрала тему «Практическое применение геометрии в современном мире». Вы начинаете свою работу с планирования результатов, которых должны достичь. Какой результат-продукт вы подготовите по завершению работы по проекту. Ниже подробно опиши планируемый продукт проекта.</p>	
<p><b><i>Решение конфликтных ситуаций</i></b></p>	
<p>3-1. В ходе выполнения проектной работы по теме «Великие умы Древней Греции и их влияние на</p>	<p>2 б – описан ход решения конфликтной</p>

<p>развитие математики» вы столкнулись с проблемой – нашли информацию о множестве древнегреческих ученых, но не можете выделить конкретное влияние их ученых трудов на математику. Одноклассники, входящие в одну команду с тобой, поругались на почве этой проблемы. Ваш проект должен быть сдан через неделю, но он готов лишь на половину, и главная цель проектной работы вами не достигнута. Опишите, как бы вы решили возникшую проблему различными способами.</p>	<p>ситуации, представлено несколько путей решения 1 б – описан ход выхода из конфликтной ситуации, но способ только один 0 б – задание не выполнено, или предлагаемый ход</p>
<p>3-2. В ходе выполнения проектной работы по теме «Практическое применение геометрии в современном мире» вы столкнулись с проблемой – нашли информацию о различном применении законов геометрии в древности, но не можете найти, где применяют те или иные законы в современном мире. Одноклассники, входящие в одну команду с тобой, поругались на почве этой проблемы. Ваш проект должен быть сдан через неделю, но он готов лишь на половину, и главная цель проектной работы вами не достигнута. Опишите, как бы вы решили возникшую проблему.</p>	<p>решения не решает конфликт</p>
<p><b>Обсуждение различных точек зрения</b></p>	
<p>4-1. Конфликт, возникший в вашей группе, вызван следующим:</p> <p>1. Антон считает, что не обязательно задействовать в проектной работе информацию о всех ученых Древней Греции, ведь не все из них занимались именно математикой.</p>	<p>2 б – выход из ситуации найден, проанализированы обе точки зрения, дана аргументация 1 б – выход из ситуации</p>

<p>2. Леша думает, что необходимо кратко рассказать о каждом ученом, информацию о котором вы нашли. По его мнению, тема предполагает проанализировать влияние каждого ученого на становление математике, а также такой подход создаст объем и вескость вашему проекту.</p> <p>Как глава вашей группы, вы должны решить спор двух товарищей. Что вы предпримите, и чья позиция на ваш взгляд верна? Аргументируйте ваш выбор, чтобы решить спор.</p>	<p>найден, есть анализ двух мнений, но аргументация недостаточная</p> <p>0 б – нет решения или представлено полностью неверное решение.</p>
<p>4-2. Конфликт, возникший в вашей группе, вызван следующим:</p> <p>1. Алиса считает, что раз вы не можете найти информацию об использовании законов геометрии в современном мире, то и не следует ничего больше добавлять в работу, чтобы не усложнять процесс выполнения, ведь тот материал, который ей все же удалось найти, никто из вас не понимает из-за его сложности. По ее мнению, можно вставить примеры применения законов геометрии в древности и сдать проект.</p> <p>2. Гоша не согласен с позицией Алисы, и предлагает переформулировать те примеры использования, которые вы нашли для древности, на современный лад. Например, строительство пирамид – строительство многоэтажных строений, и так далее.</p> <p>Как глава вашей группы, вы должны решить спор двух товарищей. Что вы предпримите, и чья позиция на ваш взгляд верна? Аргументируйте ваш выбор,</p>	



чтобы решить спор.	
<b>Задания для формирования и развития умений выражать свои мысли в устной форме</b>	
11. Сформулируйте вопросы, которые можно задать к следующему условию: из двух населенных пунктов одновременно навстречу друг другу выехали трактор и КАМАЗ. Скорость КАМАЗа 10 км/ч, а скорость трактора – 6 км/ч.	1 б – вопросы сформулированы верно 0 б – вопросы не сформулированы или сформулированы, но неверно
12. Сформулируйте вопросы, которые можно задать к следующему условию: стрекоза половину времени каждых суток спала, треть времени суток танцевала, шестую – пела, а в остальное время она готовилась к зиме.	
13. Сформулируйте вопросы, которые можно задать к следующему условию: в отделе магазина было 3000 граммов петрушки. Утром они продали четверть всей петрушки. Вечером две четверти всей петрушки были проданы.	
14. Сформулируйте вопросы, которые можно задать к следующему условию: площадь спортивного зала 120 м <sup>2</sup> , а его длина 60 м.	
15. Сформулируйте вопросы, которые можно задать к следующему условию: задуманное число увеличили в 3 раза, а затем уменьшили на 12. В результате получилось число на 2 большее задуманного.	
16. Сформулируйте вопросы, которые можно задать к следующему условию: в первый день речного тура пароход проплыл 25 км, а во второй день в 3 раза.	
17. Сформулируйте вопросы, которые можно задать к	

<p>следующему условию: Антон дал кассиру 500 рублей за 4 мороженных по цене 64 рубля за штуку.</p>	
<p>18. Сформулируйте вопросы, которые можно задать к следующему условию: Аквариумисту, имеющему два аквариума разного объема для наполнения одного требуется 36 литров воды, а для наполнения другого – в 4 раза больше.</p>	
<p>19. Сформулируйте вопросы, которые можно задать к следующему условию: на вечерний сеанс «Мстителей» пришло 180 человек, а на утренний в 3 раза меньше.</p>	
<p>20. Сформулируйте вопросы, которые можно задать к следующему условию: четыре коробки картофеля весом 7 кг каждая и три свеклы весом 2 кг каждая были доставлены в школьную столовую.</p>	
<p><b>Задания для формирования и развития умений выражать свои мысли в письменной форме</b></p>	
<p>21. Билет на сеанс мультфильма «Три кота и море приключений» стоит <math>x</math> рублей, попкорн стоит <math>y</math> рублей. Запиши ниже как объяснить значение выражений:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>x + y</math>;</li> <li>2) <math>2x</math>;</li> <li>3) <math>3x + 5y</math>;</li> <li>4) <math>x - y</math>;</li> <li>5) <math>550 : x</math></li> </ol>	<p>1 б – объяснено значение одного выражения</p> <p>0 б – задание не выполнено, или выполнено неверно</p> <p>Максимальный балл: 5</p>
<p>22. Первый рыбак поймал покуней, что составило 35% улова, второгорыбака. Запиши ниже как объяснить значение выражений:</p>	

1)  $100\% - 35\%$

2)  $n : 35\% \times 100\%$

3)  $n : 100\%$

4)  $n + 75\%$

5)  $n : 100\% \times 35\% + n$

23. На праздничном столе было х бананов, яблок в 3 раза больше, чем бананов, а мандарин на у меньше, чем яблок. Запиши ниже как объяснить значение выражений:

1)  $x : 3$

2)  $x : 3 - y$

3)  $x - (x : 3 - y)$

4)  $x - x : 3$

5)  $x + x : 3 + x : 3 - y$

24. В классе на уроке математики было 25 учеников. Из них после урока домой ушли x человек, а остальные разбились на 2 команды для игры в футбол. Запиши ниже как объяснить значение выражений:

1)  $25 - x$

2)  $25 : 2$

3)  $(25 - x) : 2$

4)  $25 : 4$

5)  $(25 - x) : 4$

25. В магазин канцелярии привезли 500 тетрадей в линейку. В первый день продали x штук, а во второй день – в 6 раз меньше, чем в первый. Запиши ниже как объяснить значение выражений:

1)  $500 - x$

2)  $500 : 6$

3)  $500 - (500 - x)$

4)  $500 - 500 : 6$

5)  $500 - (500 - x) - 500 : 6$

26. В классе 25 учеников. Девочки составляют 45% количества всех учеников класса. Запиши ниже как объяснить значение выражений:

1)  $25 : 100\% \times 45\%$

2)  $1 - 0,45$

3)  $25 \times 0,55$

4)  $(0,45+0,55) : 3$

5)  $25 : 100\% \times (100\% - 45\%)$

27. В шахматном турнире приняли участие восьмиклассников, что составило 8% всех обучающихся, и у шестиклассников, что составило 6% всех учеников школы. Запиши ниже как объяснить значение выражений:

1)  $100\% - x$

2)  $100\% - 6\%$

3)  $100\% - y$

4)  $100\% - 8\%$

5)  $100\% - (8\%+6\%)$

28. В театре уактеров. Из них 8 человек уехали на гастроли, а 14 человек участвуют в постановке. Запиши ниже как объяснить значение выражений:

1)  $y - 8$

2)  $y - 14$

3)  $y - (8+14)$

4)  $(y - 8) - 14$

5)  $y + 8 + 14$

29. Игорь получил заработную плату за месяц  $k$  рублей. 14% этих денег он потратил на оплату коммунальных услуг, 20% на продукты питания.

Запиши ниже как объяснить значение выражений:

- 1)  $k : 100\% \times 14\%$
- 2)  $k : 100\% \times 20\%$
- 3)  $14\% + 20\%$
- 4)  $k - (k : 100\% \times 14\% + k : 100\% \times 20\%)$
- 5)  $k - (k : 100\% \times 14\% + k : 100\% \times 20\%) - 5000$

30. В автобусном парке  $n$  различных видов транспортных средств: автобусы, легковые автомобили, грузовики, мотоциклы, мопеды. Всего  $n$  транспортных средств. Из них 7 машин ремонтируется. В день автомеханик может починить 2 машины. Запиши ниже как объяснить значение выражений:

- 1)  $n - 7$
- 2)  $n - 7 - 2$
- 3)  $7 : 2$
- 4)  $(n - 7) : 5$
- 5)  $n - 2 \times 2$

### *Задания для дидактических игр*

31. Василий Петрович выиграл в лотереи. Он хочет открыть свой малых бизнес, который будет приносить ему в месяц стабильный доход в размере 100 тысяч. Составив список вариантов, которые ему подходят, Василий Петрович так и не смог определиться, какой же бизнес ему открыть. Посмотри список вариантов и помогу начинающему предпринимателю определиться с выбором.

- 1) Пекарня. Ежемесячно планируется производить не менее 100 тортов, 230 пирогов, 180 булочек с различной начинкой. Для приготовления одного торта

необходимо потратить 20% от цены торта, цена на выходе планируется в районе 560 рублей. Для приготовления одного пирога необходимо потратить 18% от его цены, себестоимость кекса 11 рублей. Себестоимость булочки с начинкой 10 рублей, цена для покупателей 35 рублей. Пекарни требуется один пекарь – з/п в месяц 35 000 рублей и два продавца – з/п в месяц 25 000 рублей.

2) Магазин. Магазин находится рядом с больницей, поэтому проходимость высокая. Каждый день магазин будет реализовывать в среднем 30 кг апельсинов, 60 кг мандарин, 15 кг свежих ягод, 60 кг яблок, 30 кг бананов. Все фрукты необходимо закупать для магазина на рынке. Магазин делает накрутку стоимости на все: апельсины – 230%, мандарины – 225%, ягоды – 130%, яблоки – 135%, бананы – 125%. Цены на рынке следующие: апельсины – 18 рублей за кг, мандарины – 15 рублей за кг, ягоды – 80 рублей за кг, яблоки – 60 рублей за кг, бананы – 70 рублей за кг. Продавать овощи и фрукты будет сам владелец.

3) Продажа автомобилей. Небольшой автоцентр продает в месяц стабильно 15 автомобилей. Все машины российского производства стоимостью в среднем около 250 000 рублей. Чтобы привезти одну машину с другого города нужно потратить 20 000 рублей. Автоцентр делает накрутку 130% от первоначальной цены. В автоцентр требуется два менеджера, каждому из них необходимо выплачивать в месяц зарплату 55 000 рублей.

32. Ольга Николаевна работает учителем начальных классов. Она получает заработную плату в размере 35 000 рублей ежемесячно. Каждый месяц она оплачивает ЖКХ, закупает продукты, оплачивает кредит и платит за курсы немецкого для своей дочери Марии. Помогите Ольге Николаевне правильно все оплатить.

1. Расход холодной воды составил 4 куб. м воды, горячей – 2 куб. м воды. Какую сумму нужно заплатить за воду, если цена 1 куб. м холодной воды составляет 41,34 р., а горячей – 141,92 р.?

2. Каждый месяц Ольга Николаевна с дочерью покупает стандартную корзину продуктов: курица – 156 р. за кг, гречневая крупа – 68 р. за кг, картофель – 46 р.

за кг, яйца – 98 р. за дес., сахар – 70 р. за кг, мясо говядины – 325 р. за кг. В начале месяца после получения зарплаты Ольга Николаевна купила 1 курицу весом 2,5 кг, 3 кг гречневой крупы, 5 кг картофеля, два десятка яиц, 1 кг сахара, 1 кг мяса. Какую сумму учительница отдала в магазин за продукты?

3. Каждый месяц Ольга Николаевна оплачивает ипотеку за квартиру. Оплата кредита составляет 25% от заработной платы. Какую сумму оплачивает учительница за кредит?

4. Мария ходит на курсы по немецкому языку. Одно занятие с преподавателем стоит 500 рублей за час, Мария берет 4 занятия в месяц. Какую сумму должна заплатить Ольга Николаевна за уроки немецкого для своей дочери Марии.

Приведем описание работы учителя с данным комплексом заданий.

Задания из первого раздела приведенного фрагмента комплекса использовались нами для первичной и контрольной оценки сформированности коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса.

Задания второго и третьего раздела использовались учителем на уроках по соответствующим темам. Так как основная работа с комплексом была произведена в конце учебного года, на этапе изучения пятиклассниками последних тем и повторения, в представленный фрагмент вошли задания по теме «Десятичные дроби» (сложение и вычитание, деление и умножение) и по теме «Проценты».

Четвертый раздел заданий из комплекса использовался нами при проведении дидактических игр, на которых мы остановимся подробнее.

Учителю необходимо поделить класс на команды. Каждой команде выдается лист с набором задач, решая которые обучающимся необходимо дать развернутый ответ на поставленный вопрос. Роль обучающихся в группе дифференцирована, каждый занят своим подсчетом. После коллективного обсуждения внутри группы командир команды выступает перед учителем и

другими командами и рассказывает о проведенных вычислениях, поясняет почему его команда сделала определенный вывод по задаче.

К примеру, задача №32 комплекса используется на уроке следующим образом. Учитель делит класс на команды и раздает им лист с задачами. В командах происходит распределение ролей между участниками – в команде, которой досталась задача №32 кто-то отвечает за подсчет оплаты ЖКХ, кто-то – за траты на продукты, другой – за ипотеку, следующий – за оплату дополнительных занятий. Каждому обучающемуся необходимо решить свою задачу. После этого этапа им необходимо коллективно обсудить, правильно ли каждый подсчитал бюджет и ответить, сколько останется денег. Побеждает та команда, которая решит свое задание быстрее, а значит внутри этой команды коммуникативные УУД сформированы лучше.

## **§2.2. Результаты педагогического эксперимента по формированию коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса в процессе их обучения математике**

Для решения задач, поставленных в исследовании и доказательства выдвинутой гипотезы, был проведен педагогический эксперимент. Основной целью эксперимента являлась оценка эффективности внедрения комплекса специальных заданий и методики их применения для формирования и развития коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса в процессе обучения математике. Экспериментальная часть исследования проводилась на базе МАОУ СОШ №76. В эксперименте приняли участие 55 обучающихся:

- 28 человек из 5В – экспериментальная группа, обучались с применением заданий из комплекса;
- 27 человек из 5Г – контрольная группа, занятия проводились по традиционной методике.

Педагогический эксперимент проводился в три этапа:



- 1 этап – констатирующий.
- 2 этап – формирующий.
- 3 этап – контрольный.

*Описание результатов констатирующего этапа эксперимента*

Основной целью педагогического эксперимента на констатирующем этапе являлось как практическое, так и теоретическое обоснование актуальности темы исследования, а также первичная оценка сформированности коммуникативных универсальных учебных действий у обучающихся 5 классов в начале эксперимента.

Исходный уровень сформированности коммуникативных УУД обучающихся выбранных 5 классов был определен в результате проведения первой проверочной работы, состоящей из четырех заданий разработанного нами комплекса. Оценивание уровня сформированности коммуникативных учебных действий каждого обучающегося мы проводили с помощью критериев, приведенных в таблице 3.

*Таблица 3. Критерии оценивания сформированности коммуникативных учебных действий*

№	УУД	Критерии	Балл
1	Коммуникативные действия, направленные на составление плана работы в группе	План групповой работы составлен для всей команды	2
		План составлен, но в работу включены не все участники команды или распределение нагрузки неравномерное	1
		Нет ответа ИЛИ план некорректен	0
2	Коммуникативные действия, направленные на планирование результатов выполняемой групповой работы	Планируемый результат подробно описан	2
		Планируемый результат приведен, но недостаточно описан	1
		Нет ответа на задание ИЛИ планируемый результат не подходит под тему проекта	0

3	Коммуникативные действия, направленные на решение конфликтных ситуаций при выполнении групповой работы	Описан ход решения конфликтной ситуации, представлено несколько путей решения	2
		Описан ход выхода из конфликтной ситуации, но способ только один	1
		Задание не выполнено ИЛИ предлагаемый ход решения не решает конфликт	0
4	Коммуникативные действия учета различных точек зрения на проблему	Выход из ситуации найден, проанализированы обе точки зрения, дана аргументация	2
		Выход из ситуации найден, есть анализ двух мнений, но аргументация недостаточная	1
		Нет решения или представлено полностью неверное решение.	0
Итого: 0-3 – низкий, 4-6 – средний, 7-8 высокий			

Первая проверочная работа содержала четыре задания из первого раздела комплекса. В первой диагностической работе мы использовали набор из следующих заданий:

1	<p>Учитель математики предложил твоему классу выполнение годовых проектных работ. Чтобы тем хватило всем, класс был расформирован на команды по 3 человека в каждой. Твоя команда выбрала следующую тему проектной работы: «Великие умы Древней Греции и их влияние на развитие математики».</p> <p>Тебя выбрали главой команды и поручили распределить роли остальных участников и написать план работы для каждого. Напиши план работы на год для себя и твоих трех одноклассников.</p>
2	<p>Твоя команда выбрала тему «Великие умы Древней Греции и их влияние на развитие математики». Вы начинаете свою работу с планирования результатов, которых должны достичь.</p> <p>Какой результат вы подготовите по завершению работы по проекту. Ниже подробно опиши планируемый продукт проекта.</p>

3	<p>В ходе выполнения проектной работы по теме «Великие умы Древней Греции и их влияние на развитие математики» вы столкнулись с проблемой – нашли информацию о множестве древнегреческих ученых, но не можете выделить конкретное влияние их ученых трудов на математику. Одноклассники, входящие в одну команду с тобой, поругались на почве этой проблемы. Ваш проект должен быть сдан через неделю, но он готов лишь на половину, и главная цель проектной работы вами не достигнута. Опишите, как бы вы решили возникшую проблему различными способами.</p>
4	<p>Конфликт, возникший в вашей группе, вызван следующим:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Антон считает, что не обязательно задействовать в проектной работе информацию о всех ученых Древней Греции, ведь не все из них занимались именно математикой.</li> <li>2. Леша думает, что необходимо кратко рассказать о каждом ученом, информацию о котором вы нашли. По его мнению, тема предполагает проанализировать влияние каждого ученого на становление математике, а также такой подход создаст объем и вескость вашему проекту.</li> </ol> <p>Как глава вашей группы, вы должны решить спор двух товарищей. Что вы предпримите, и чья позиция на ваш взгляд верна? Аргументируйте ваш выбор, чтобы решить спор.</p>

Анализ первой проверочной работы показал, что большая часть, а это целых 61% всех участников педагогического эксперимента, находится на среднем уровне сформированности коммуникативных действий.

Первая проверочная работа диагностировала уровень сформированности коммуникативных действий в экспериментальной и контрольной группах – для проведения исследования и получения правильных результатов было необходимо, чтобы уровень сформированности был приблизительно одинаков. По результатам средних баллов проверочной работы, представленных в таблице 4, можно сказать, что это условие выполняется.

Таблица 4. Результаты первой проверочной работы  
(средние баллы по группам)

Класс	Экспериментальная группа (5В)	Контрольная группа (5Г)
5 класс	5	4

В результате констатирующего эксперимента был выявлен процентный уровень сформированности КУУД в двух 5 классах (рис. 2).

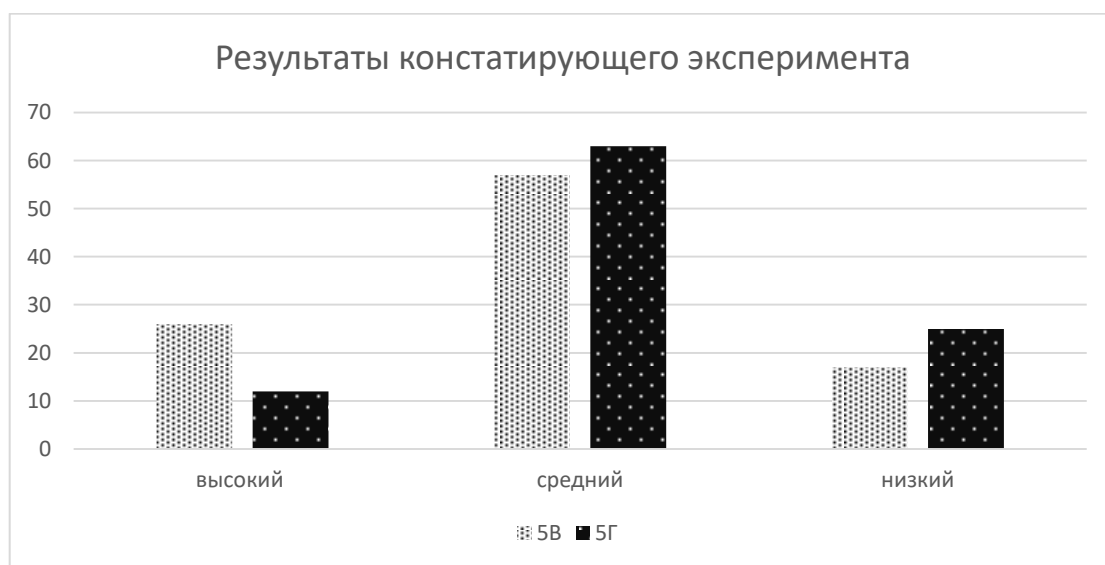


Рис. 2 Диаграмма уровня сформированности КУУД обучающихся 5 класса на констатирующем этапе эксперимента

#### Описание хода проведения формирующего этапа эксперимента

Цель этого этапа заключалась в разработке и применении на практике специального комплекса заданий по формированию коммуникативных УУД обучающихся 5 классов и внедрение его в практику обучения математике.

Поисково-формирующий этап пришелся на период изучения таких тем, как: умножение десятичных дробей – 5 часов; деление десятичных дробей – 6 часов; среднее арифметическое, среднее значение величины – 2 часа; проценты, нахождение процентов от числа – 4 часа; нахождение числа по его процентам – 3 часа.

Для внедрения заданий по формированию коммуникативных УУД в процесс обучения математике 5 класса экспериментальной группы использовались второй, третий и четвертый раздел комплекса (см. параграф 2.1.):

- задания для формирования и развития умений выразить свои мысли в устной форме;
- задания для формирования и развития умений выразить свои мысли в письменной форме;
- задания для дидактических игр.

*Описание результатов контрольного этапа эксперимента*

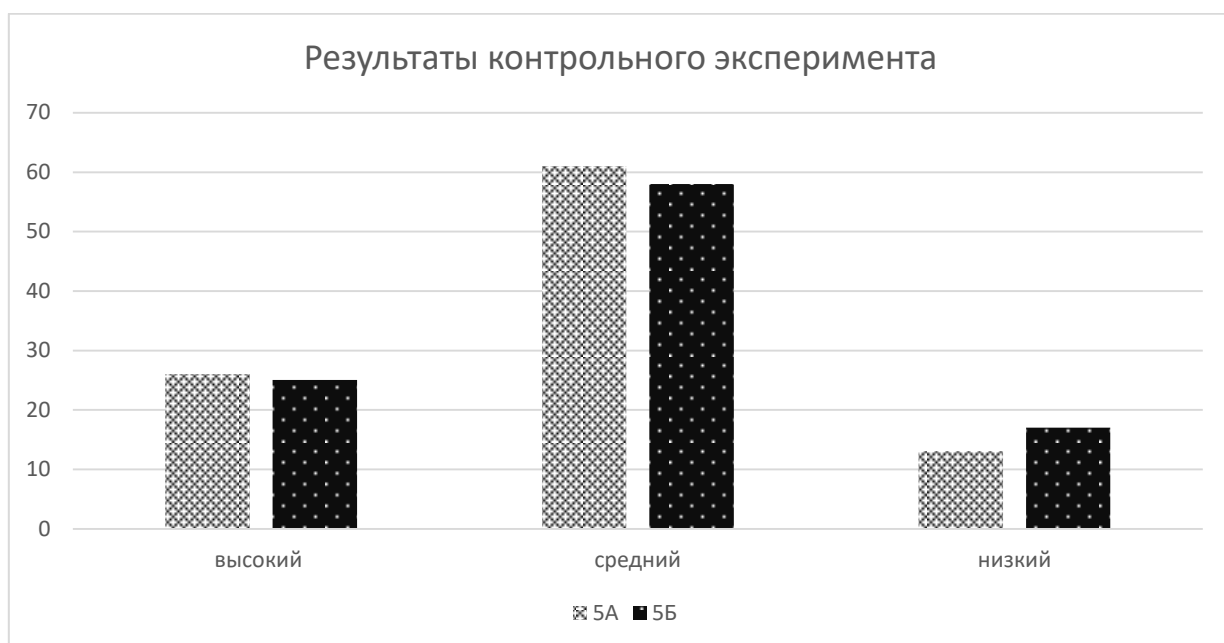
На данном этапе проведено измерение достигнутого уровня КУУД обучающихся 5 классов после внедрения в уроки экспериментальной группы задач из разработанного комплекта заданий.

На контрольном этапе эксперимента была проведена повторная оценка уровня сформированности коммуникативных действий в экспериментальной и контрольной группах. Во второй проверочной работе мы использовали набор из следующих заданий:

1	<p>Учитель математики предложил твоему классу выполнение проектных работ по изученной теме. Чтобы тем хватило всем, класс расформирован на команды по 4 человека в каждой. Твоя команда выбрала следующую тему проектной работы «Практическое применение геометрии в современном мире».</p> <p>Тебя выбрали главой команды и поручили распределить роли остальных участников и написать план работы для каждого. Напиши план работы для себя и твоих четырех одноклассников.</p>
2	<p>Твоя команда выбрала тему «Практическое применение геометрии в современном мире». Вы начинаете свою работу с планирования результатов, которых должны достичь.</p> <p>Какой результат-продукт вы подготовите по завершению работы по проекту. Ниже подробно опиши планируемый продукт проекта.</p>

3	<p>В ходе выполнения проектной работы по теме «Практическое применение геометрии в современном мире» вы столкнулись с проблемой – нашли информацию о различном применении законов геометрии в древности, но не можете найти, где применяют те или иные законы в современном мире. Одноклассники, входящие в одну команду с тобой, поругались на почве этой проблемы. Ваш проект должен быть сдан через неделю, но он готов лишь на половину, и главная цель проектной работы вами не достигнута. Опишите, как бы вы решили возникшую проблему.</p>
4	<p>Конфликт, возникший в вашей группе, вызван следующим:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Алиса считает, что раз вы не можете найти информацию об использовании законов геометрии в современном мире, то и не следует ничего больше добавлять в работу, чтобы не усложнять процесс выполнения, ведь тот материал, который ей все же удалось найти, никто из вас не понимает из-за его сложности. По ее мнению, можно вставить примеры применения законов геометрии в древности и сдать проект.</li><li>2. Гоша не согласен с позицией Алисы, и предлагает переформулировать те примеры использования, которые вы нашли для древности, на современный лад. Например, строительство пирамид – строительство многоэтажных строений, и так далее.</li></ol> <p>Как глава вашей группы, вы должны решить спор двух товарищей. Что вы предпримите, и чья позиция на ваш взгляд верна? Аргументируйте ваш выбор, чтобы решить спор.</p>

Представим полученные результаты итогового уровня в виде диаграмм, выразив их для наглядности в процентах (рис. 3).



*Рис. 3. Диаграмма уровня сформированности КУУД обучающихся 5 класса на контрольном этапе эксперимента*

Данные, полученные в результате проведенного педагогического эксперимента мы представим в таблице 5.

*Таблица 5. Изменение уровня сформированности УУД*

Этап/Уровень	Контрольная группа, %			Экспериментальная группа, %		
	высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий
Констатирующий этап	26	57	17	12	63	25
Контрольный этап	26	61	13	25	58	17

В экспериментальной группе произошло существенное снижение доли обучающихся с низким уровнем сформированности КУУД. Количество человек с высоким уровнем сформированности повысилось на 13 %, а с низким уровнем снизилось на 8 %. – В контрольной группе значительных изменений не произошло.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что педагогический эксперимент по апробации комплекса специальных заданий подтверждает положительное его влияние на формирование коммуникативных умений школьников. Гипотеза исследования подтвердилась.

### **Выводы по второй главе**

В ходе формирующего этапа эксперимента, задания из разработанного нами комплекса заданий систематически включались в процесс обучения математике пятиклассников. Одновременно с приобретаемыми знаниями, у обучающихся развивались и коммуникативные компетенции, благодаря взаимодействию с другими учениками в парах, в мини-группах на уроках. Формируется коллегиальность, в процессе работы в группе проявляются лидерские качества учеников, способность прислушиваться к отличному от своего мнения, умение доказать свою точку зрения.

Итоги педагогического эксперимента подтвердили гипотезу исследования: если в процессе обучения математике использовать специально разработанный комплекс заданий, то это способствует формированию коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выпускной квалификационной работы являлось выявление, обоснование и экспериментальная проверка дидактических условий формирования коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса в процессе их обучения математике. Одним из таких дидактических условий, способствующих формированию и развитию КУУД обучающихся, в рамках нашей работы, является использование на уроках математики специального комплекса заданий вовлекающих обучающихся в разнообразную коммуникативную деятельность.

В работе охарактеризовано понятие «коммуникативные универсальные учебные действия обучающихся».

Выявлены и описаны дидактические приемы вовлечения обучающихся в коммуникативную деятельность в процессе их обучения математике.

Разработан комплекс заданий по математике, направленный на развитие коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся 5 класса.

Проведен педагогический эксперимент, подтверждающий гипотезу исследования – если в процессе обучения математике систематически использовать специальные дидактические приемы вовлечения обучающихся в коммуникативную деятельность, то это будет способствовать формированию и развитию коммуникативных УУД обучающихся.

Разработанный нами и представленный в работе комплекс специальных заданий может быть дополнен и рекомендован практикующим учителям математики.

Все задачи исследования выполнены, цель работы достигнута.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авдеева Е.И. Формирование коммуникативных УУД: от учебного взаимодействия к сотрудничеству [Электронный ресурс] / Авдеева Е.И., Саубанова Л.Р. // Санкт-Петербургский образовательный вестник. 2016. №4 (4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-kommunikativnyh-uud-ot-uchebnogo-vzaimodeystviya-k-sotrudnichestvu> (дата обращения: 21.05.2022).
2. Азимов, Э.Г. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) / Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин. // М.: Издательство ИКАР, 2009. 448 с.
3. Андреев, В.И. Педагогика творческого саморазвития. М.: Казань, 2015. 568 с.
4. Андреев, В.И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития. М.: Казань: Центр инновационных технологий, 2015. 608 с.
5. Апполонова, Н.В. Проблемный диалог на уроках математики: через общение к коммуникативным УУД // Современные проблемы естественно-математического образования младших школьников в рамках реализации стандартов второго поколения сборник научных статей второй интернет-конференции. ЯГПУ им. К.Д. Ушинского. 2015. 80– 86 с.
6. Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: Пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина, С.В. Молчанов. // М.: Просвещение, 2008. 151 с
7. Бадмаева Л.С. Диалогическое взаимодействие, как фактор формирования коммуникативного УУД [Электронный ресурс] / Бадмаева Л.С., Егорова М.В. // Санкт-Петербургский образовательный вестник. 2016. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dialogicheskoe-vzaimodeystvie-kak-faktor-formirovaniya-kommunikativnogo-uud> (дата обращения: 21.05.2022).
- Барыленко В.В. Развитие коммуникации и общения ребенка [Электронный ресурс] // Таврический научный обозреватель. 2016. №1-3 (6). URL:

8. <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitiye-kommunikatsii-i-obscheniya-rebenka> (дата обращения: 01.12.2021)
9. Басюк В.С. Федеральные государственные образовательные стандарты начального и основного образования: характер изменений и проблемы внедрения [Электронный ресурс] / Басюк В.С., Виноградова Н.Ф., Лазебникова А.Ю. // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/federalnye-gosudarstvennyye-obrazovatelnye-standarty-nachalnogo-i-osnovnogo-obrazovaniya-harakter-izmeneniy-i-problemy-vnedreniya> (дата обращения: 21.05.2022).
10. Бориснёв С.В. Социальная коммуникация: учеб. пособие для ВУЗов // М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. 14 с.
11. Валиулина И.Е. Приемы технологии развития критического мышления, способствующих развитию коммуникативных УУД обучающихся / Валиулина И.Е., Задкова С.А. // Вестник научных конференций. 2017. № 2-1 (18). 27-29 с.
12. Васильева М.В. Формирование универсальных учебных действий учащихся во внеклассной работе по математике [Электронный ресурс] // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2013. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-universalnyh-uchebnyh-deystviy-uchaschihsya-vo-vneklassnoy-rabote-po-matematike> (дата обращения: 21.05.2022).
13. Вахрушева А.В. Констатирующий этап эксперимента как способ диагностики уровня коммуникативных УУД [Электронный ресурс] // Обучение и воспитание: методики и практика. 2014. №17. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konstatiruyuschiy-etap-eksperimenta-kak-sposob-diagnostiki-urovnya-kommunikativnyh-uud> (дата обращения: 21.05.2022).
14. Волкова С.В. Дидактические условия реализации учащимися личностных смыслов в процессе обучения: автореф. дис. ... к-та педагог. наук: 13.00.01 // Карел. гос. пед. ун-т. Петрозаводск, 2002. 22 с.
15. Выготский Л.С. Мышление и речь // М.: АСТ, 2011. 640 с.

16. Выготский Л.С. Проблема возраста // М.: Союз, 2014. 415 с
17. Гаврилова В.В. Внеурочная деятельность как условие формирования у школьника коммуникативных УУД // Новая наука: Стратегии и векторы развития. 2016. № 5-2. 25с.
18. Гайзулина К.А. Формирование коммуникативных УУД посредством использования дидактических игр на уроках математики // Наука XXI века: опыт прошлого - взгляд в будущее. Материалы Международной научно-практической конференции. Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ). 2015. 400– 402 с.
19. Глоссарий ФГОС общего образования [Электронный ресурс] URL: <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/ekonomika/fgos/glossarij-fgos.html> (дата обращения: 18.11.2021)
20. Гребенникова Н.Л. Достижение метапредметных результатов обучения в процессе изучения математики [Электронный ресурс] / Гребенникова Н.Л., Гадельшина А.А. // Кронос. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dostizhenie-metapredmetnyh-rezultatov-obucheniya-v-protssesse-izucheniya-matematiki> (дата обращения: 21.05.2022).
21. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников // М.: Просвещение, 2015. 233 с.
22. Доскалиева Г.И. Групповая работа на уроке как средство формирования коммуникативных УУД школьников // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2017. № 1. 45 с.
23. Журавлёва Л.В. Веб-квест как технология формирования коммуникативных универсальных учебных действий при изучении математики [Электронный ресурс] // RussianJournalofEducationandPsychology. 2020. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/veb-kvest-kak-tehnologiya-formirovaniya-komunikativnyh-universalnyh-uchebnyh-deystviy-pri-izuchenii-matematiki> (дата обращения: 21.05.2022).

24. Зверева М. В. О понятии «дидактические условия» // Новые исследования в педагогических науках. 1987. № 1. 29-32 с.

25. Зимина С.Г. Развитие коммуникативных универсальных учебных действий кадет на уроках математики [Электронный ресурс] // Обучение и воспитание: методики и практика. 2014. №13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-kommunikativnyh-universalnyh-uchebnyh-deystviy-kadet-na-urokah-matematiki> (дата обращения: 21.05.2022).

26. Зонова С.А. Оуразовательный веб-квест как средство формирования универсальных учебных действий на уроках различного типа[Электронный ресурс] / Зонова С.А., Новосёлова Ю.А. // E-Scio. 2020. №7 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnyu-veb-kvest-kak-sredstvo-formirovaniya-universalnyh-uchebnyh-deystviy-na-urokah-razlichnogo-tipa> (дата обращения: 21.05.2022).

27. Карабанова О.А. Возрастная психология // М.: Айрис-пресс, 2015. 240 с.

28. Клубович О.В. Формирование коммуникативных навыков в условиях нового ФГОС // Начальная школа плюс до и после. 2011. № 10. 50–51 с.

29. Комиссарова С.А. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий у учащихся школ при онлайн-обучении в системе предпрофильной подготовки[Электронный ресурс] / Комиссарова С.А., Клеветова Т.В. // Известия ВГПУ. 2021. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-kommunikativnyh-universalnyh-uchebnyh-deystviy-u-uchaschihsya-shkol-pri-onlayn-obuchenii-v-sisteme-predprofilnoy> (дата обращения: 21.05.2022).

30. Кудрявцев Т. В. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы // М.: Знание, 1991. 80 с.

31. Лисина М.И. Общение и речь //М.:Педагогика, 2011. 208 с.

32. Лысенкова Н.А. Викторина как форма развития познавательных и коммуникативных УУД кадет // Обучение и воспитание: методики и практика. 2014. № 13. 176-179 с.
33. Мартилова Н.В. Формирование коммуникативных УУД школьников средствами геоквестов/ Мартилова Н.В., Мороз Д.Ю. // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 1. 117 с.
34. Марченко Л.С. Методы формирования коммуникативных УУД /Л.С. Марченко, О.И. Шмидская, Я.В. Щагольчина // Наука, образование, общество: проблемы и перспективы развития сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. 2015. 130–131 с.
35. Мельникова Е.Л. Проблемно-диалогическое обучение: понятие, технология, методика: монография // М.: Баласс, 2015. 266 с.
36. Мельникова Е.Л. Проблемный урок, или как открывать знания с учениками: пособие для учителя // М.: Баласс, 2002. 86с
37. Мукашева Н.Ш. Викторина как форма развития коммуникативных и познавательных УУД кадет // Обучение и воспитание: методики и практика. 2014. № 16. 115-120 с.
38. Омарова М.А. Влияние групповой работы на развитие коммуникативных компетенций младших школьников // Педагогика: традиции и инновации: материалы VIII Междунар. науч. конф. Челябинск: Два комсомольца, 2017. 80–82 с.
39. Поздеева С.И. Особенности формирования коммуникативных универсальных учебных действий в школе совместной деятельности [Электронный ресурс] // Вестник ТГПУ. 2016. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-formirovaniya-kommunikativnyh-universalnyh-uchebnyh-deystviy-v-shkole-sovmestnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 21.05.2022).
40. Попова Н.Е. Интеграция универсальных учебных действий учащихся в соответствии с требованиями ФГОС СОО [Электронный ресурс] /Попова Н.Е.,

Еремина О.А. // Педагогическое образование в России. 2015. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-universalnyh-uchebnyh-deystviy-uchaschihsya-v-sootvetstvii-s-trebovaniyami-fgos-soo> (дата обращения: 21.05.2022).

41. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 N 64101) // СПС КонсультантПлюс [Электронный ресурс] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_389560/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389560/) (дата обращения: 12.05.2022)

42. Приставка Е.Н. Принципы выбора и составления заданий, формирующих УУД на уроках математики [Электронный ресурс] // Наука и образование сегодня. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-vybora-i-sostavleniya-zadaniy-formiruyuschih-uud-na-urokah-matematiki> (дата обращения: 21.05.2022).

43. Сачкова, М.Е. Специфика межличностных отношений младших школьников // М.: 2011. с. 252-256.

44. Семьянова С.А. Беседа и игра как формы развития познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий кадет [Электронный ресурс] // Обучение и воспитание: методики и практика. 2014. №17. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/beseda-i-igra-kak-formy-razvitiya-poznavatelnyh-i-kommunikativnyh-universalnyh-uchebnyh-deystviy-kadet> (дата обращения: 21.05.2022).

45. Слостенин В.А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов // М.: Издательский центр "Академия", 2002. 576 с.

46. Соловейчик С.Л. Педагогика для всех // М.: АСТ, 2017. 384 с.

47. Сурина Я.Ю., Михайлов П.Н. Понятие термина «групповая работа» на уроках математики [Электронный ресурс] / Сурина Я.Ю., Михайлов П.Н. //

StudNet. 2021. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-termina-gruprovaya-rabota-na-urokah-matematiki> (дата обращения: 21.05.2022).

48. Удовикова В.А. Технология формирования коммуникативного УУД «Планирование учебного сотрудничества» [Электронный ресурс] // Санкт-Петербургский образовательный вестник. 2016. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-formirovaniya-kommunikativnogo-uud-planirovanie-uchebnogo-sotrudnichestva> (дата обращения: 21.05.2022).

49. Цукерман Г. А. От умения сотрудничать к умению учить себя // Психологическая наука и образование. 2016. № 2.

50. Цукерман Г.А. Развитие учебной самостоятельности / Г.А. Цукерман, А.Л. Венгер // М.: ОИРО, 2010. 432 с.

51. Швец Е.А. Формирование коммуникативных УУД у школьников во внеурочной деятельности / Швец Е.А., Казаева Е.А. // Современная психология образования: проблемы и перспективы развития: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2017. 361 с.

52. Шкерина Л.В. Бипредметный мониторинг результатов освоения универсальных учебных действий обучающимися 7-9 классов в процессе обучения математике [Электронный ресурс] / Шкерина Л.В., Гаврилюк А.С., Табинова О.А., Шашкина М.Б. // ПНиО. 2020. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bipredmetnyy-monitoring-rezultatov-osvoeniya-universalnyh-uchebnyh-deystviy-obuchayuschimisya-7-9-klassov-v-protssesse-obucheniya> (дата обращения: 21.05.2022).