

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.Г. БЕЛИНСКОГО

Факультет физико-математических и
естественных наук

Кафедра
«Математическое образование»

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль «Математика»

Форма обучения: очная

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

бакалаврская работа на тему:

**«Развитие регулятивных универсальных учебных действий школьников
при изучении геометрического материала на уроках математики»**

Студент

Ермолаева О.О.
(подпись, дата) (ФИО полностью)

Руководитель

Журавлева Е.Г.
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

Нормоконтролёр

Журавлева Е.Г.
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 21.06.22 № 11)

Заведующий кафедрой

Паньженский В.И.
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

Работа защищена с оценкой хор. (протокол заседания ГЭК от 06.07.22 № 4)

Секретарь ГЭК

Журавлева Е.Г.
(подпись, дата) (фамилия, инициалы)

Пенза 2022

Содержание

Введение	3
Глава 1. Теоретические основы формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся при работе с геометрическими задачами школьного курса математики	6
1.1 Понятие и структура РУУД	6
1.2 Особенности формирования РУУД	16
1.3 Роль геометрических заданий в формировании РУУД у учащихся	20
Глава 2. Методические основы формирования РУУД у учащихся при решении геометрических задач школьного курса математики	30
2.1 Рекомендации по отбору геометрических задач, направленных на формирование РУУД	30
2.2 Примеры геометрических задач школьного курса математики для формирования РУУД у учащихся.....	42
2.3 Технологическая карта урока по геометрии на тему "Сумма углов треугольника"	46
Заключение	56
Список литературы.....	57
Приложение	

Введение

В современном обществе всё больше требуются специалисты, способные непрерывно обучаться, неординарно мыслить, поскольку на данной стадии происходит постепенный переход от индустриального к постиндустриальному обществу, построенному на знаниях и внедрении инноваций. Таким образом, перед системой образования определяется новая цель: увеличение образовательной и воспитательной способности образовательных учреждений, обеспечение развития необходимой компетенции личности – способности учиться, формирование благоприятных условий для личностного и познавательного развития учащихся.

ФГОС ООО определяет требования к метапредметным результатам освоения учащимися основной ОП ООО, включающим освоенные учащимися УУД (коммуникативные, регулятивные, познавательные), возможность их использования на практике.

Вопросы теории и методики формирования УУД у учащихся рассматривали в своих трудах А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, Н.М. Горленко, О.В. Запятая, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина, С.В. Молчанов, В.Б. Лебединцев, Т.Ф. Ушева и т.д.

Вопросы изучения геометрии, относящиеся к формированию различных типов УУД, изучаются в исследованиях Г.И. Саранцева, Л.И. Боженковой и т.д.

Метапредметные результаты освоения ОП, а также сформированность РУУД (регулятивных универсальных учебных действий), должны быть достигнуты при изучении любого предмета в зависимости от специфики, так же и в изучении геометрии и при выполнении геометрических заданий. Итак, из всего сказанного следует, что тема исследования, несомненно, актуальна в наше время.

Объект исследования: процесс обучения геометрии.

Предмет исследования: геометрические задачи как средство формирования РУУД.

Цель исследования: разработать методику по формированию регулятивных универсальных учебных действий у учащихся при работе с геометрическими задачами школьного курса математики

Из данной цели исследования были определены задачи:

1. Определить понятие и выявить компоненты РУУД.
2. Выявить особенности формирования РУУД на уроках математики посредством решения геометрических задач.
3. Определить роль геометрических задач при формировании регулятивных универсальных учебных действий.
4. Рассмотреть геометрические задачи, направленные на развитие РУУД.
5. Разработать технологическую карту урока по геометрии.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы, приложений. Во введении отмечается актуальность выбранной темы и обозначаются степень ее разработанности, а также цели и задачи исследования, его практическая основа. В первой главе изложены теоретические основы формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся при работе с геометрическими задачами школьного курса математики: раскрыты определение и структура регулятивных универсальных учебных действий, рассмотрены методы и приемы формирования регулятивных универсальных учебных действий, выявлены возможности формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся при работе с различными классами геометрических задач школьного курса математики. Во второй главе «Методические основы формирования РУУД у учащихся при решении геометрических задач школьного курса математики» приведены примеры заданий для формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся на различных этапах работы с

геометрическими задачами, разработан технологическая карта урока геометрии.

В заключении сделаны выводы и обобщения по теме исследования.

Практическая значимость работы заключается в том, что представленный методический материал может быть использован учителями математики и студентами математических специальностей во время прохождения производственной практики.

Глава 1. Теоретические основы формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся при работе с геометрическими задачами школьного курса математики

1.1 Понятие и структура РУУД

Происходящие в современном обществе изменения требуют ускоренного улучшения образовательной системы, постановки новых целей образования, которые будут принимать личностные, социальные и государственные требования и интересы. Образовательные стандарты вводят требования как к предметным, так и к метапредметным, личностным результатам обучения. В связи с этим, цель образования – формирование личности учащегося, развитие умения овладевать знаниями и умение использовать эти способности в жизни. Формирование личности в образовательной системе происходит, главным образом путём развития УУД. УУД, создавая инвариантную базу процесса образования и воспитания, дают учащимся перспективу самостоятельно успешно усвоить новые знания и умения.

В широком смысле понятие «УУД» определяет умение учиться или способность личности самостоятельно развиваться и совершенствоваться через разумное и активное получение нового социального опыта. В более конкретном (психологическом) смысле понятие «УУД» означает комплекс способов действий обучающегося, которые определяют возможность ученика для самостоятельного изучения новой информации и новых умений.

В структуре универсальных учебных действий определены регулятивные УУД, которые обеспечивают подготовку обучающимися их образовательной деятельности. Итак, РУУД – способность справляться с заданиями, ставить планы, определять цели и пути, по которым они будут достигнуты, выявлять преимущественные стороны, следить за своим временем и контролировать его; работать над заданиями, решать их и обговаривать.

Необходимость развития обстоятельств для личности, умеющей строить планы, разрабатывать цели, предвидеть возможные исходы определяет роль РУУД.

Уточнение структуры РУУД обязательно для целенаправленного развития этого вида УУД.

В структуре регулятивных универсальных учебных действий определены действия, которые обеспечивают подготовку образовательной деятельности:

- целеполагание;
- планирование;
- составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование;
- контроль;
- коррекция;
- оценка;
- элементы волевой саморегуляции.

Н.М. Горленко определяет РУУД, формируемые:

1. на ступени ОО (5-9 классы):

– сопоставлять и сравнивать полученные знания с теми, которые уже были;

- предвидеть перспективы своего развития;
- возвращаться назад и определять точность выбранного плана;
- вести поэтапную подготовку деятельности;
- устанавливать и разбирать причины собственного поведения;
- давать оценку своей позиции;
- рассматривать и оценивать произошедшие ситуации;

2. на ступени среднего общего образования (10-11 классы):

- представить себя на месте другого;

- выявлять причины действий другого человека в процессе сотрудничества;

- принимать во внимание поступки других для собственных поведенческих стратегий;

- предсказывать дальнейший ход действий;

- самоопределяться в рабочем коллективе;

- осуществлять задачу, которая поставлена в коллективе;

- брать ответственность за то, что делает коллектив;

- выявлять основания деятельности.

В структуру регулятивных универсальных учебных действий входят следующие элементы деятельности (по Д.А. Махотину):

- целеполагание;

- планирование;

- составление последовательности действий;

- прогнозирование;

- программирование;

- контроль и самоконтроль;

- оценка и самооценка;

- коррекция;

- механизмы волевой саморегуляции, мобилизация сил и ресурсов.

Также регулятивные действия объединяют с конкретными этапами подготовки деятельности. Эта связь приводит к созданию целостного цикла подготовки деятельности – от формулирования цели до коррекции полученных результатов (по А.В. Карпову):

- целеобразование;

- прогнозирование;

- процесс принятия решения;

- планирование;

- самоконтроль;

- оценка результатов;
- коррекция результатов.

Отдельное значение придаётся элементам РУУД: «возвращение назад» и определять точность выбранного плана, сопоставление и сравнение полученных умений с теми, которые уже были. Эти умения определяют в отдельный «дополнительный» блок. Процесс изучения математики обладает определенной особенностью: большая часть математических заданий имеют варианты решения. Исходя из этих способов, появляется возможность для развития умения делать выбор в сторону преимущественно эффективного, удобного для каждого учащегося метода решения.

Сопоставленные результаты по выделению структуры регулятивных универсальных учебных действий представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Состав регулятивных универсальных учебных действий

№ п/п	А.Г. Асмолов и др.	Н.М. Горленко и др.	Д.А. Махотин	А.В. Карпов
1	Целеполагание – постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно.		Целеполагание.	Целеобразование – процесс формирования цели деятельности (идеальной формы представления результата деятельности, того, что должно быть получено в итоге) и ее конкретизации на подцели отдельных действий.
2	Планирование –	Определять ос-	Планирование.	Планирование –

	определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата.	нования деятельности.		определение наиболее эффективных способов организации работы, достижения целей, возможных вариантов решения потенциальных проблем (включает планирование по содержанию и планирование по времени).
3	Составление плана и последовательности действий.	Осуществлять пошаговую организацию деятельности.	Составление последовательности действий.	
4	Прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик.	Прогнозировать перспективы своего развития. Прогнозировать последующий ход действий.	Прогнозирование.	Прогнозирование – отражение в сознании того, чего еще реально нет, но что с большой вероятностью должно произойти, учет возможных событий и, как следствие, значительное уменьшение неопределенности среды.
5				Процесс принятия решения – распознавание

				исходной неопределенности, формулировка задачи выбора, генерация альтернатив, селекция альтернатив, формулировка критериев, выбор альтернатив, коррекция выбора.
6			Программирование.	
7	Контроль – сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.	Соотносить и сравнивать приобретённые умения с имеющимися ранее. Возвращаться назад и оценивать правильность выбранного плана.	Контроль и самоконтроль.	Самоконтроль – контроль промежуточных и конечных результатов деятельности, а также самого ее хода.
8	Коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона с реальным действием и его продуктом.		Коррекция.	Коррекция результатов – доведение реального результата до идеальной цели или до приемлемого приближения к ней.
9	Оценка – выделение и осозна-	Анализировать прожитые си-	Оценка и самооценка.	Оценка результатов – получе-

	<p>ние учащимся того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.</p>	<p>туации. Определять и анализировать причины своего поведения. Оценивать собственную позицию.</p>		<p>ние информации о результате деятельности, сопоставление информации с идеальной целью, определение, насколько реальный результат соответствует цели.</p>
10	<p>Элементы волевой саморегуляции – способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий.</p>		<p>Механизмы волевой саморегуляции, мобилизация сил и ресурсов.</p>	
11		<p>Представить себя на месте другого. Определять причины действий другого субъекта в процессе взаимодействия Учитывать действия других в своих поведенческих стратегиях.</p>		

		Самоопределяться в рабочей группе. Следовать задаче, поставленной в группе. Принимать ответственность за происходящее в группе.		
--	--	---	--	--

Исходя из обобщения, можем выявить компоненты РУУД:

- целеполагание;
- прогнозирование;
- планирование по содержанию и времени, определение последовательности действий;
- возвращение назад и определение точности выбранного плана;
- контроль и самоконтроль, сопоставление и анализ полученных умений теми, что уже были;
- коррекция;
- оценка и самооценка;
- элементы волевой саморегуляции.

Любое регулятивное умение определяется сложной структурой. На основании этого выявляются содержательные свойства целеполагания, который подразумевает собой последовательность действий, начинающейся с формирования цели до её осуществления. Они определяют элементы способности к целеполаганию.

Таблица 2 содержит в себе примеры поэтапного состава РУУД целеполагания, прогнозирование и контроля.

Таблица 2 – Поэтапный состав РУУД

№	Регулятивное универсаль-	Пооперационный состав регулятивного
---	--------------------------	-------------------------------------

п/п	ное учебное действие	действия
1	Целеполагание	<ul style="list-style-type: none"> - осмысление текущей ситуации; - предвосхищение будущего результата; - восприятие расхождения между актуальной ситуацией и желаемым результатом; - предварительная постановка цели; - оценка возможности достижения цели; - окончательная постановка цели; - принятие цели (т.е. превращение внешнего требования во внутреннее); - выделение промежуточных целей (при необходимости).
2	Прогнозирование	<ul style="list-style-type: none"> - анализ задачной ситуации; - сопоставление с личным опытом; - синтез полученных на основе анализа данных (установление причинно-следственных связей); - формулировка гипотезы.
3	Контроль самоконтроль	<ul style="list-style-type: none"> - формулировка цели контроля; - определение основных линий, по которым возможен и целесообразен контроль; - определение показателей по каждой из намеченных линий, которые могут быть использованы в процессе выполнения действий и которые окажутся пригодными для проверки результатов; - фактическая оценка выполняемого или выполненного действия по всем линиям и на основе всех намеченных показателей; - оценка результатов действия с точки зрения объективных и субъективных возможностей его выполнения; - определение, на основе предшествующей оценки, перспектив получения более высоких результатов; - принятие решения о характере коррекции;

		- внесение корректив; - повторная фактическая оценка.
--	--	--

Таким образом, РУУД – современный результат обучения, потому как они представляют собой решать жизненные задачи, формировать цели, а также средства и методы их достижения, расставлять приоритеты, правильно распределять своё время, справляться с задачами.

Из всего вышесказанного следует, что регулятивные универсальные учебные действия включают в себя такие компоненты, как:

- целеполагание;
- прогнозирование;
- планирование по содержанию и времени, определение последовательности действий;
- возвращение назад и определение точности выбранного плана;
- контроль и самоконтроль, сопоставление и анализ полученных умений теми, что уже были;
- коррекция;
- оценка и самооценка;
- элементы волевой саморегуляции.

1.2 Особенности формирования РУУД

В развитии различных видов РУУД большую роль играет математическое содержание.

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования даёт такое определение: «РУУД отражают способность учащегося строить учебно - познавательную деятельность, учитывая все ее компоненты (цель, мотив, прогноз, средства, контроль, оценка). Они обеспечивают организацию обучающимся своей учебной деятельности».

В содержание РУУД по Федеральному государственному образовательному стандарту входят:

Таблица 3 – Виды регулятивных действий

Вид РУУД	Характеристика
Действия целеполагания	Постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и того, что еще предстоит освоить; понимание учеником того, что он будет делать в классе и дома и зачем он будет это делать.
Действия планирования	Определение последовательности промежуточных целей решения учебной задачи с учётом конечного; умение действовать по предложенному плану/правилу/образцу и самостоятельно планировать свою учебную деятельность.
Действия прогнозирования	Вероятностное прогнозирование при решении задачи; предвосхищение результатов своей деятельности по овладению математическими знаниями и операциями и уровня своих умений.
Действия контроля	Сравнение результатов своих пошаговых действий и деятельности в целом с заданным эталоном-образцом с целью выявления отклонений от образца – умение контролировать ситуацию, процесс и результат своей деятельности в сотрудничестве с педагогом и сверстниками; адекватное восприятие оценки учителя и сверстников.

Действия коррекции	Умение вносить необходимые коррективы в свои действия на основе их оценки – умение видеть ошибку и справит её как с помощью, так и без помощи учителя.
Действия оценки /самооценки	Осознание учеником того, как хорошо он научился справляться с поставленными задачами, каков его уровень в освоении математического материала, чем еще предстоит овладеть и чему научиться.
Действия саморегуляции	Умение сосредоточиться на выполнении определенных математических действий, умение проявить настойчивость и усилие для достижения поставленной цели, для преодоления неудач, когда что-то не удастся с первого раза при решении задачи, умение преодолевать импульсивность и произвольность.

Развитие регулятивных универсальных учебных действий, а также овладение ими осуществляется постепенно. Выделяют 4 этапа их развития.

Первый этап: преподаватель самостоятельно формулирует цель занятия, так же составляет план и рассматривает этапы осуществления, отдельные задания подлежат объяснению (те задания, которые обучающиеся должны сделать без помощи учителя), после этого преподаватель анализирует и даёт оценку деятельности учащихся. Важно выполнять рефлексию методов и способов действий, проводимых обучающимися. Ученики с помощью преподавателя разбирают данную им ситуацию, отдельно от него они почти не работают, задание разбирают совместно с учителем.

Второй этап: преподаватель формулирует цель, формирует план действий и этапы занятия, рассуждает с обучающимися на тему отдельных задач и ситуаций. На данном этапе ребята уже работают над ними без помощи преподавателя, сами производят проверку и оценку полученного результата. Преподаватель реализует рефлексию.

Третий этап: преподаватель самостоятельно формулирует цель занятия, обучающиеся занимаются разработкой плана деятельности.

Четвертый этап: с помощью предложенной преподавателем проблемной ситуации обучающиеся сами ставят цель урока, последовательность действий, а также пошагово решают данную проблемную ситуацию.

Способность ставить цели, планы по их осуществлению, анализ и оценка собственных действий, корректировка неверных шагов и размышление над осуществленной деятельностью формируется в обучении с помощью такого поэтапного, методически грамотного развития независимости действий учащихся от учителя.

Обладая регулятивными универсальными учебными умениями, ученик будет способен:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать правило в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки;
- вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета характера сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия в материализованной, громкоречевой и умственной форме.

Различные виды РУУД способствуют самостоятельной подготовки и осуществлению обучающимися их образовательной деятельности.

Среди путей развития самостоятельной организации образовательной деятельности выделяют игры. С помощью компонентов творчества на заня-

тиях математикой обучающиеся лучше разбирают и запоминают информацию, дают объективную оценку своим действиям.

Игровые ситуации, как правило, способствуют улучшению мотивации. Организация игр и игровых методик на уроках математики имеет несколько характеристик:

- дидактическая цель ставится перед детьми в форме игровой задачи;
- учебная деятельность подчиняется правилам игры;
- учебный материал используется в качестве средства игры;
- в учебную деятельность вносится элемент соревнования, который переводит дидактическую задачу в игровую;
- успешность выполнения дидактического задания связывается с игровым результатом.

На занятии с помощью игровых ситуаций преподаватель контролирует знания обучающихся и формирует обстановку для реализации и выявления творческого потенциала учеников. Обычно игровые методики используются на уроках повторения и обобщения полученных знаний, как правило, в соревнованиях и играх-путешествиях.

1.3 Роль геометрических заданий в формировании РУУД у учащихся

В параграфе 1.1 выделен состав РУУД, формируемых при изучении математики и решении геометрических заданий.

Развитие УУД может осуществляться через специальные задачи. Для составления таких задач выполним классификацию геометрических задач.

В методике задача чаще всего определяют как систему и описывают её базовые элементы:

- начальное состояние (А) характеризует условие конкретной задачи;
- конечное состояние (В) характеризует частный результат решения задачи;
- решение задачи (R) характеризует способ преобразования условия для получения требуемого результата;
- базис решения (С) характеризует объём теоретических или практических знаний, необходимых для решения задачи.

Под математическими заданиями понимаются те задачи, которые содержат все 4 элемента как математические объекты.

В дидактике и методике математические задания классифицируются по типам на разных основаниях. Таблица 4 содержит основные классификации по С.Н. Скарбичу.

Таблица 4 – Классификации математических заданий

№ п/п	Основание классификации	Классы задач
1	Количество неизвестных компонентов	- обучающие; - поисковые; - проблемные.
2	Характер объектов в задаче	- практические; - собственно математические.
3	Отношение к теории	- стандартные; - нестандартные.
4	Функции в процессе обучения	- дидактические;

		<ul style="list-style-type: none"> - познавательные; - развивающие.
5	Тип мышления	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритмические; - полуалгоритмические; - эвристические.
6	Характер требования	<ul style="list-style-type: none"> - на вычисление; - на построение; - на доказательство; - комбинированные.
7	Математическое содержание	<ul style="list-style-type: none"> - арифметические; - алгебраические; - геометрические; - тригонометрические; - комбинаторные и др.

По классификации заданий на основе математического содержания рассматриваются геометрические задачи. Таким образом, задача называется геометрической, если её начальное и конечное состояние, то есть условие задачи и результат её решения, являются геометрическими объектами.

Учёные классифицируют геометрические задания, основываясь на различных их характеристиках (таблица 5).

Таблица 5 – Классификации геометрических задач по различным основаниям.

№ п/п	Основание классификации	Классы задач
1	Количество неизвестных компонентов	<ul style="list-style-type: none"> - обучающие; - поисковые; - проблемные.
2	Характер объектов в задаче	<ul style="list-style-type: none"> - практические; - собственно математические.
3	Отношение к теории	<ul style="list-style-type: none"> - стандартные; - нестандартные.
4	Функции в процессе обучения	<ul style="list-style-type: none"> - дидактические; - познавательные; - развивающие.

5	Тип мышления	- алгоритмические; - полуалгоритмические; - эвристические.
6	Характер требования	- на вычисление; - на построение; - на доказательство; - комбинированные.
7	Математическое содержание	- арифметические; - алгебраические; - геометрические; - тригонометрические; - комбинаторные и др.

В нашем исследовании будем использовать классификацию, основанную на характере требования. Разберём конкретнее характеристики и этапы выполнения геометрических заданий различных типов для изучения способов формирования РУУД на уроках математики.

1. Задача на доказательство – это задача, решение которой требует установить истинность или ложность какого-либо утверждения, подтвердить или опровергнуть его.

Решение этой задачи основывается на доказательстве, то есть состоит из цепочки логических операций, как правило, отталкивающихся от того, что дано, и приходящих к тому утверждению, которое нужно доказать. Для доказательства утверждения стоит начинать с условий задачи, из них, используя известные правила, теоремы и свойства, выводить новые высказывания в рамках данной задачи, в конечном итоге выявить связующие компоненты, показывающие истинность или ложность нужного утверждения. При опровержении же нужно привести контрпример, на котором будет видно, что утверждение неверно.

Существуют различные методы для решения заданий данного типа:

- восходящий анализ;
- алгебраический анализ;

– нисходящий анализ (несовершенный анализ и метод доказательства от противного);

– математическая индукция.

Таким образом, решение задач на доказательство содержит 4 этапа:

- осмысление условия задачи;
- составление плана решения;
- осуществление плана;
- изучение найденного решения.

2. Вычислительная задача – это задача, решение которой требует выразить неизвестные величины (отрезки, углы, площади и др.) или их отношения через известные (они могут быть даны конкретными числовыми значениями или в общем виде).

Зачастую решение задач на вычисление требует умение вычислять и преобразовывать математические формулы, в связи с этим оно может свестись к:

- составлению уравнений;
- алгебраическим преобразованиям;
- арифметическим вычислениям.

Решение этого типа задач можно построить в 4 этапа:

- анализ условия задачи;
- поиск способа решения задачи, составление плана;
- осуществление плана, оформление решения задачи;
- изучение полученного решения.

3. Задача на построение – это задача, решение которой требует построение наперед заданным набором инструментов какой-либо фигуры, если известны соотношения между её элементами или указана другая фигура и даны некоторые соотношения между элементами искомой фигуры и данной.

Решение такой задачи сводится к применению основных построений. Нужно использовать эти в таком порядке, конечным итогом которого будет

являться фигура, удовлетворяющая условиям задачи. Решение задачи на построение требует поиска всех возможных решений и последовательности действий.

Задачи на построение имеют 3 основных метода решения:

- метод геометрических мест;
- метод геометрических преобразований;
- алгебраический метод (в основе лежит алгебраическое выражение геометрических соответствий).

Наиболее часто решение задач на построение разделяют на 4 этапа:

- анализ;
- построение;
- доказательство;
- исследование.

Более конкретное описание этапов решения геометрических заданий всех типов показаны в таблице 6.

Таблица 6 – Характеристика этапов решения геометрических задач

№ п/п	Класс геометрических задач	Этап решения	Содержание этапа решения
1	Задачи на доказательство	Осмысление условия задачи	<ul style="list-style-type: none"> - выделение объектов, данных в условии, и их свойств, актуальных для данной задачи; - выделение объектов из требования задачи; - краткая запись условия и требования задачи; - построение чертежа; - выделение и обозначение на чертеже данных элементов; - установление связей между объектами из условия и заключения задачи, их свойствами.
		Составление	- работа с чертежом: отыскание фи-

		плана решения	<p>гур, в которые входят элементы из условия и требования, установление соотношений между ними;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение дополнительных построений (при необходимости); - выбор используемой для решения теории (определений, теорем, аксиом); - работа с определениями понятий, свойствами геометрических фигур; - поиск связей между утверждениями условия и утверждением заключения путём нисходящего, восходящего или комбинированного анализа либо предположение противного к условию; - выбор из найденных вариантов решения наиболее эффективного, составление общего плана решения задачи.
		Осуществление плана	- пошаговая запись умозаключений с обоснованиями, приводящих от условия к заключению.
		Изучение найденного решения	<ul style="list-style-type: none"> - изучение решения с целью контроля логики и последовательности, обоснованности приведённых умозаключений; - поиск других способов решения; - выяснение вопроса о том, при каких условиях справедливо доказанное утверждение;
2	Задачи на вычисление	Анализ условия задачи	<ul style="list-style-type: none"> - выделение основной фигуры, которая рассматривается в задаче; - работа с содержанием геометрических понятий, входящих в условие задачи; - построение чертежа, удовлетво-

			<p>ряющего следующим условиям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. максимально возможное соответствие условию; 2. наглядность, оптимальные размеры; 3. рассмотрение геометрических фигур общего вида, а не частные случаи; <ul style="list-style-type: none"> - выделение и обозначение на чертеже данных и искомых элементов; - указание данных величин, не загромождающее чертёж.
		Поиск способа решения задачи, составление плана	<ul style="list-style-type: none"> - работа с чертежом: отыскание фигур, в которые входят искомые и данные элементы, установление соотношений между ними; - выполнение дополнительных построений (при необходимости); - выбор используемой для решения теории (определений, теорем, аксиом); - работа с определениями понятий, свойствами геометрических фигур; - поиск связей между данными и искомыми элементами, возможности выразить эти связи в виде формулы, уравнения, отношения; - выбор из найденных вариантов решения наиболее эффективного, составление общего плана решения задачи.
		Осуществление плана, оформление решения задачи	<ul style="list-style-type: none"> - пошаговая запись решения с обоснованиями; - решение задачи в общем виде; - подстановка числовых данных в заключительную формулу или уравнение;

3			- оформление ответа на вопрос задачи.
		Изучение полученного решения	- оценка полученного ответа на достоверность; - проверка решения.
	Задачи на построение	Анализ	- предположение, что задача решена; - выполнение от руки чертежа-наброска (в наиболее общем виде), в котором искомая и данные фигуры изображаются таким образом, что они находятся в отношениях, указанных в условиях задачи; - выделение на вспомогательном чертеже данных и искомых элементов; - установление соотношений между искомыми и заданными элементами фигуры; - поиск теорем, ранее решённых задач, в которых встречаются зависимости между элементами, сходные с указанными в условии; - введение в чертёж-набросок дополнительных фигур: вспомогательные построения, выполнение геометрического преобразования (при необходимости); - составление последовательности основных и элементарных построений.
		Построение	- реализация составленного на этапе анализа плана решения – последовательности основных и элементарных построений; - графическое оформление каждого шага с помощью указанного набора инструментов; - последовательная запись выпол-

			ненных построений.
		Доказательство	- установление факта, что построенная фигура удовлетворяет всем поставленным в условии задачи требованиям (со ссылками на аксиомы, теоремы, следствия из них, свойства геометрических фигур, определения геометрических понятий).
		Исследование	- определение, в каких случаях задача имеет решение: установление выполнимости каждого шага построения, определение условий, при которых задача может быть решена; - определение, какое число решений задача может иметь в зависимости от заданных условий.

Этапы решения геометрических задач сопоставим с компонентами РУУД для изучения формирования РУУД на уроках математики (схема 1).

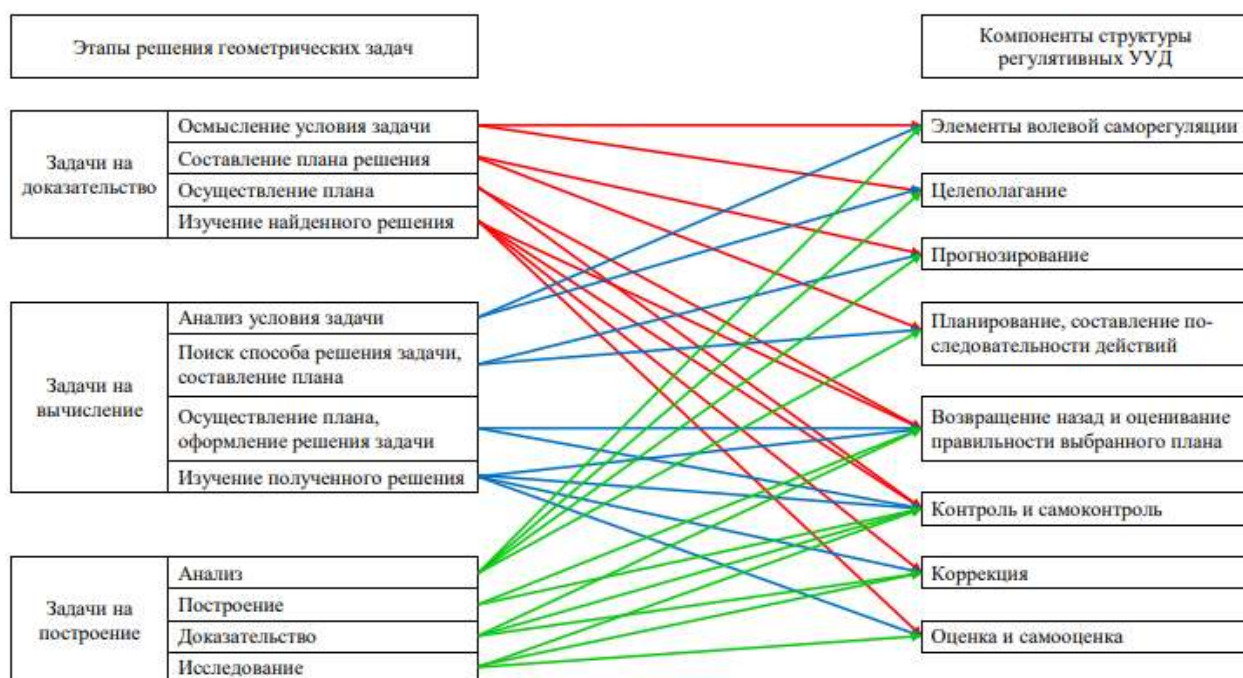


Схема 1 – Этапы решения геометрических задач

Таким образом, РУУД могут быть сформированы у учащихся на уроках математики при решении геометрических задач.

Из всего вышесказанного следует, что формирование элементов РУУД у учащихся возможно на всех этапах решения заданий разных типов. Также берётся во внимание взаимосвязь между компонентами РУУД и этапами выполнения задач.

Таким образом, из главы 1 можно сделать следующие выводы:

1. РУУД – новый современный результат образовательной деятельности.

2. Регулятивные универсальные учебные действия состоят из:

- целеполагание;
- прогнозирование;
- планирование по времени и по содержанию, составление последовательности действий;
- возвращение назад и оценивание правильности выбранного плана;
- контроль и самоконтроль, соотнесение и сравнение приобретённых умений с имевшимися ранее;
- коррекция;
- оценка и самооценка;
- элементы волевой саморегуляции.

3. Геометрические задачи на основании характера требования разделяют на задачи на доказательство, вычисление и построение. Они используются для формирования у учащихся РУУД с учётом взаимосвязей между этапами решения и компонентами РУУД.

Глава 2. Методические основы формирования РУУД у учащихся при решении геометрических задач школьного курса математики

2.1 Рекомендации по отбору геометрических задач, направленных на формирование РУУД

В главе 1 теоретически обоснована возможность формирования РУУД у учащихся при работе с геометрическими задачами.

Формирование УУД может быть реализовано путём формулировки специальных заданий на разных этапах решения задачи.

В рамках данного исследования будут рассмотрены действия всех компонентов РУУД.

На этапе анализа и осмысления условия задачи каждого типа учащийся должен определить цель, ожидаемый результат деятельности и действия, которые необходимо выполнить для получения результата. Для формирования действия целеполагания могут применяться задания на выделение требования задачи, определение предполагаемого результата решения, выделение промежуточных целей.

Прогнозирование в процессе решения заданий происходит посредством выделения объективной учебной информации, необходимой для выполнения задания, соотнесения необходимых знаний и умений с уже имеющимися. Целесообразно формулировать для учащихся задачи, имеющими своим направлением – выбор из существующих знаний тех теоретических положений, которые помогут ответить на вопрос задания.

На этапе составления плана решения учащиеся выделяют необходимые действия и строят план выполнения действий, поэтому для формирования и развития у учащихся умения планировать образовательную деятельность по содержанию и времени составляются задачи на построение плана действия из данных пунктов, самостоятельное выявление действий, которые необходимо

выполнить, и определение правильного пути их совершения, на определение необходимого для реализации каждого пункта плана времени.

Большинство геометрических заданий допускают вариативность в способах и методах решения. На этапе осуществления плана решения каждый способ может быть оценён учащимися по следующим параметрам: затраченное на решение этим способом время, количество записей в решении, требуемые для реализации плана знания и умения и т.д. Затем, на этапе изучения найденных решений, целесообразно сформулировать для учащихся задания по выбору удобного способа решения в зависимости от разных условий, например, временного ресурса, доступного места на бланке с записями, выученных теоретических положений. Таким образом, формируется умение осуществлять выбор наиболее эффективного и удобного для каждого учащегося способа решения и проводить оценку правильности выбранного пути решения.

Контроль в процессе учебной деятельности включает анализ собственной учебно-познавательной деятельности, соотнесение результатов своих действий с планируемыми результатами, определение причин возникновения ошибок. На развитие умения осуществлять контроль деятельности по решению заданий направлены задачи по сравнению хода решения с эталоном, полученного результата с поставленной целью. Развитие умения осуществлять коррекцию на этапе исследования решения задания реализуется с помощью задач, направленных на внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождений с эталоном, выявленных в процессе контроля.

Действие оценки и самооценки, включающее умение определять критерии для оценивания результатов учебной деятельности, систематизировать, выбирать из них наиболее значимые, аргументированно соотносить свои результаты с выделенными критериями, также может формироваться на этапе исследования найденного решения задания. С этой целью для учащихся могут быть сформулированы задачи на оценку решения по данным критериям, самостоя-

тельное выделение критериев оценки, разработку шкалы оценивания в соответствии с этими критериями.

В рамках деятельностного подхода выделены рекомендации для формулирования задач, направленных на формирование элементов структуры регулятивных универсальных учебных действий на этапах решения геометрических заданий различных типов, они приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Рекомендации для формулирования заданий, направленных на формирование РУУД на этапах решения геометрических задач

№ п/п	Класс геометрических задач	Этап решения	Формируемое регулятивное действие	Конструкции для формулирования заданий
1	Задачи на доказательство	Осмысления условия задачи	Целеполагание	-выделить требования задачи; -определить цель решения задачи; -определить, какие задачи могут быть решены, если будет решена данная; -выделить промежуточные цели процесса решения; -определить, каким должен быть результат решения.
		Составление плана решения	Прогнозирование	-определить метод доказательства; -выделить знания и умения, необходимые для осуществления доказательства.
			Планирование по времени и по содержанию, составление последовательности	-из данных пунктов составить верный план решения; -выделить и перечислить по порядку, какие действия требуется выполнить;

			действий	-определить время, необходимое для реализации каждого пункта плана.
		Осуществление плана	Возвращение назад и оценивание правильности выбранного плана	-оценить каждый метод решения по следующим параметрам: затраченное время, количество записей, требуемые знания и умения.
			Контроль и самоконтроль, соотнесение и сравнение приобретённых умений с имевшимися ранее	-определить соответствие хода решения составленному плану; -выделить нарушения в логике построения доказательства; -выделить положения доказательства, используемые без теоретического обоснования.
		Изучение найденного решения	Контроль и самоконтроль, соотнесение и сравнение приобретённых умений с имевшимися ранее	-сравнить ход доказательства с эталоном; -выявить нарушения логики и последовательности, обоснованности умозаключений доказательства; -определить, при каких условиях справедливо доказанное утверждение; -сравнить полученный результат с поставленной целью; -сравнить планируемый расход времени на реализацию каждого пункта плана с фактическим.
			Возвращение назад и оце-	-определить степень соответствия условиям задачи

			<p>нивание правильности выбранного плана</p>	<p>выбранного плана решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбрать в зависимости от различных условий наиболее удобный способ решения.
			Коррекция	<ul style="list-style-type: none"> -устранить нарушения в логике и последовательности умозаключений доказательства; -восстановить пропущенные шаги в доказательстве; -дополнить решение необходимыми обоснованиями приведённых умозаключений.
			Оценка и самооценка	<ul style="list-style-type: none"> -определить соответствие решения задачи данным критериям; -в соответствии с данными критериями оценить решение по данной шкале; -выделить критерии для оценки решения; -в соответствии с выделенными критериями разработать шкалу для оценивания решения; -определить причины ошибок, допущенных в ходе решения.
2	Задачи на вычисление	Анализ условия задачи	Целеполагание	<ul style="list-style-type: none"> -выделить требования задачи; -определить цель решения задачи; -определить, какие задачи могут быть решены, если

				<p>будет решена данная;</p> <ul style="list-style-type: none"> -выделить промежуточные цели процесса решения; -определить, каким должен быть ответ задачи.
		Поиск способа решения задачи, составление плана	Прогнозирование	<ul style="list-style-type: none"> -определить способ решения задачи; -выделить знания и умения, необходимые для решения задачи.
			Планирование по времени и содержанию, составление последовательности действий	<ul style="list-style-type: none"> -из данных пунктов составить верный план решения; -выделить и перечислить по порядку, какие действия требуется выполнить; -определить время, необходимое для реализации каждого пункта плана.
		Осуществление плана, оформление решения задачи	Возвращение назад и оценивание правильности выбранного плана	<ul style="list-style-type: none"> -оценить каждый способ решения по следующим параметрам: затраченное время, количество записей, требуемые знания и умения.
			Контроль и самоконтроль, соотнесение и сравнение приобретённых умений с имевшимися ранее	<ul style="list-style-type: none"> -определить соответствие хода решения составленному плану; -выделить нарушения в логике рассуждений; -выделить положения в решении, используемые без теоретического обоснования; -выявить ошибки в применении формул.
		Изучение	Возвращение	<ul style="list-style-type: none"> -определить степень соот-

		получен-ного ре-шения	назад и оце-нивание пра-вильности вы-бранного пла-на	ветствия условиям задачи выбранного плана реше-ния; -выбрать в зависимости от различных условий наибо-лее удобный способ ре-шения.
			Контроль и самоконтроль, соотнесение и сравнение приобретён-ных умений с имевшимися ранее	-сравнить полученный ре-зультат с верным ответом; -сравнить ход решения с эталоном; -выявить нарушения логи-ки рассуждений; -выделить положения в решении, используемые без теоретического обос-нования; -выявить ошибки в приме-нении формул; -выявить ошибки в вычис-лениях; -определить, при каких ус-ловиях задача имеет реше-ние; -сравнить полученный ре-зультат с поставленной це-лью; -сравнить планируемый расход времени на реали-зацию каждого пункта плана с фактическим.
			Коррекция	-устранить нарушения в логике рассуждений; -восстановить пропущен-ные шаги решения; -дополнить решение необ-ходимыми теоретическими

				обоснованиями; -устранить ошибки в применении формул; -исправить ошибки вычислительного характера.
			Оценка и самооценка	-определить соответствие решения задачи данным критериям; -в соответствии с данными критериями оценить решение по данной шкале; -выделить критерии для оценки решения; -в соответствии с выделенными критериями разработать шкалу для оценивания решения; -определить причины ошибок, допущенных в ходе решения.
3	Задачи на построение	Анализ	Целеполагание	-выделить требования задачи; -определить цель решения задачи; -определить, какие задачи могут быть решены, если будет решена данная; -выделить промежуточные цели процесса решения; -определить, каким должен быть результат решения задачи.
			Прогнозирование	-определить метод решения задачи; -выделить знания и умения, необходимые для решения задачи;

				-выделить элементарные и основные построения, которые требуется выполнить в ходе решения задачи.
			Планирование по времени и содержанию, составление последовательности действий	-из данных пунктов составить верный план построения искомой фигуры; -из данных пунктов составить верный план решения; -выделить и перечислить по порядку, какие элементарные и основные построения требуется выполнить для получения искомой фигуры; -выделить и перечислить по порядку, какие действия требуется выполнить; -определить время, необходимое для реализации каждого пункта плана.
		Построение	Возвращение назад и оценивание правильности выбранного плана	-оценить каждый способ решения по следующим параметрам: затраченное время, количество шагов построения, количество записей, требуемые знания и умения, выполняемые элементарные и основные построения.
			Контроль и самоконтроль, соотнесение и сравнение приобретён-	-определить соответствие хода построения составленному плану; -выделить положения, используемые в ходе по-

			ных умений с имевшимися ранее	строения без теоретического обоснования.
		Доказательство	Возвращение назад и оценивание правильности выбранного плана	<ul style="list-style-type: none"> -определить степень соответствия условиям задачи выбранного плана построения; -выбрать в зависимости от различных условий наиболее удобный способ решения.
			Контроль и самоконтроль, соотнесение и сравнение приобретённых умений с имевшимися ранее	<ul style="list-style-type: none"> -определить соответствие хода построения составленному плану; -выделить нарушения в логике рассуждений; -выделить положения в решении, используемые без теоретического обоснования; -выявить ошибки в применении свойств фигур, теорем; -определить соответствие свойств построенной фигуры всем требованиям из условия задачи.
			Коррекция	<ul style="list-style-type: none"> -устранить нарушения в логике рассуждений; -дополнить решение необходимыми теоретическими обоснованиями; -в случае несоответствия свойств построенной фигуры всем требованиям из условия задачи скорректировать план построения.

		Исследование	Контроль и самоконтроль, соотнесение и сравнение приобретённых умений с имевшимися ранее	<ul style="list-style-type: none"> -сравнить ход решения с эталоном; -определить, при каких условиях задача имеет решение; -установить выполнимость всех шагов построения; -определить, какое число решений задача имеет в зависимости от условий; -сравнить полученный результат с поставленной целью; -сравнить планируемый расход времени на реализацию каждого пункта плана с фактическим.
			Коррекция	<ul style="list-style-type: none"> -устранить нарушения в логике рассуждений; -дополнить решение необходимыми теоретическими обоснованиями; -устранить ошибки в применении свойств фигур, теорем.
			Оценка и самооценка	<ul style="list-style-type: none"> -определить соответствие решения задачи данным критериям; -в соответствии с критериями оценить решение по данной шкале; -выделить критерии для оценки решения; -в соответствии с выделенными критериями разработать шкалу для оценивания решения;

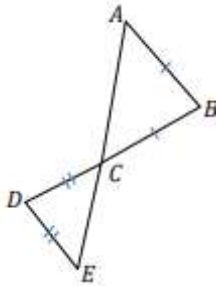
				-определить причины ошибок, допущенных в ходе решения.
--	--	--	--	--

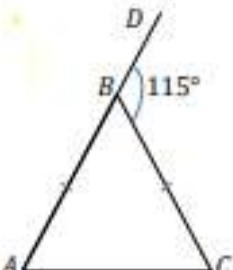
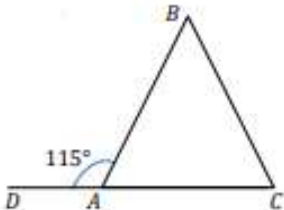
Согласно представленным материалам формирование рассматриваемых компонентов структуры РУУД возможно на всех этапах решения геометрических задач на доказательство, вычисление и построение посредством формулирования специальных заданий на основе приведённых рекомендаций.

2.2 Примеры геометрических задач школьного курса математики для формирования РУУД у учащихся

В параграфе 2.1 представлены рекомендации для формулирования направленных на формирование у учащихся РУУД заданий на всех этапах решения геометрических заданий разных типов. Примеры таких задач представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Примеры заданий, направленных на формирование регулятивных универсальных учебных действий на этапах решения геометрических задач

№ п/п	Формулировка геометрической задачи	Этап решения	Формируемое регулятивное действие	Пример задания
1	<p>На рисунке $AB=BC$, $CD=DE$. Доказать, что $\angle BAC = \angle CED$.</p> 	Составление плана решения	Прогнозирование	<p>Из данного перечня выделить знания, необходимые для осуществления доказательства:</p> <ul style="list-style-type: none"> -свойство вертикальных углов; -определение смежных углов; -определение равнобедренного треугольника; -признак равенства треугольников по двум сторонам и углу между ними; -определение тупого угла; -свойство равнобедренного треугольника.
2	Один из внешних углов равнобедренного тре-	Изучение полученного ре-	Коррекция	Дополнить приведённое решение необходимыми теоретическими обосно-

	<p>угольника равен 115°. Найдите углы треугольника.</p>	<p>шения</p>		<p>ваниями рассуждений: Дано: $\triangle ABC$, $AB=BC$ Найти: $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ Решение: Рассмотрим 2 случая Случай 1:</p>  <p>Пусть внешний угол при вершине B равен 115°. 1. $\angle ABC = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$ 2. $\angle A = \angle C = \frac{1}{2} \cdot 115^\circ = 57,5^\circ$ Случай 2:</p>  <p>Пусть внешний угол при вершине A равен 115°. 1. $\angle BAC = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$ 2. $\angle A = \angle C = 65^\circ$ 3. $\angle B = 180^\circ - (65^\circ + 65^\circ) = 50^\circ$ Случай, когда угол при вершине C равен 115°, аналогичен случаю 2. Ответ: 1. $\angle A = 57,5^\circ$, $\angle B = 65^\circ$, $\angle C = 57,5^\circ$. 2. $\angle A = 65^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 65^\circ$</p>
3	<p>Построить треугольник по стороне, прилежа-</p>	<p>Анализ</p>	<p>Планирование по содержанию</p>	<p>Из данных пунктов составить план решения задачи:</p>

щему к ней углу и высоте, проведённой к этой стороне.			<ul style="list-style-type: none">-установление соотношений между искомыми и заданными элементами фигуры;-запись условия и требования задачи;-реализация шагов построения с последовательной записью выполненных построений;-выполнение от руки чертежа-наброска;-доказательство, что построенная фигура удовлетворяет всем требованиям задачи;-составление последовательности построений-проведение исследования решения.								
		Планирование по времени	<p>Определить время, необходимое для реализации каждого пункта плана решения, заполнить третий столбец таблицы:</p> <table><tr><th>№ п/п</th><th>Пункт плана</th><th>Планируемое время</th><th>Фактическое время</th></tr><tr><td>1</td><td>...</td><td></td><td></td></tr></table>	№ п/п	Пункт плана	Планируемое время	Фактическое время	1	...		
	№ п/п	Пункт плана	Планируемое время	Фактическое время							
1	...										
Исследование	Самоконтроль	<p>Сравнить планируемый расход времени на реализацию каждого пункта плана с фактическим, заполнив четвёртый столбец таблицы. В случае расхождения определить возможные при-</p>									

				чины.
--	--	--	--	-------

Учащимся предлагаются тексты для проверки, содержащие различные виды ошибок (графические, вычислительные и т.д.). И для решения этой задачи можно совместно с детьми составить правила проверки текста, определяющие алгоритм действий.

Пример: Ученик решил задачу, найдите ошибку и оформите верное решение.

- 1) $\angle CEF = \angle AED$ (односторонние)
 $\angle CFE = \angle EAD$ (накрест лежащие при параллельных прямых)

$\triangle AED = \triangle FEC$ (по первому признаку)

$$2) \quad CE:DE = AE:FE = DA:CF$$

$$4:8 = 10:FE = 7:CF$$

Ответ: $FC = 3,5$ см; $FE = 5$ см.

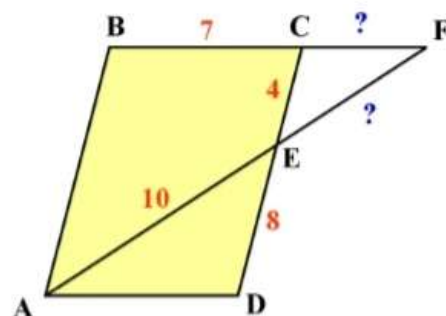


Рисунок 1 – Чертёж к примеру

Приведённые примеры заданий иллюстрируют реализацию возможности формирования у учащихся действий прогнозирования, планирования по содержанию и времени, самоконтроля, коррекции на разных этапах работы с геометрическими задачами разных типов.

2.3. Технологическая карта урока по геометрии на тему: «Сумма углов треугольника»

Класс: 7

Тема урока: « Сумма углов треугольника»

Тип урока: урок изучения нового материала.

Место темы урока в изучаемом курсе (темы курса): урок на тему: «Сумма углов в треугольнике» предусматривается как первый в теме «Сумма углов в треугольнике. Внешний угол треугольника».

Используемые материалы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия: Учебник. Для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений. – 8-е изд. – М. : Просвещение, 1998. – 335 с.; 5 различных моделей треугольников из бумаги (по 7 копий каждой модели); мел, доска.

Цели урока.

1. Реализуемые требования ФГОС ООО к личностным образовательным результатам:

1.1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории;

1.2. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку;

1.3. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

2. Реализуемые требования ФГОС ООО к метапредметным образовательным результатам:

2.1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2.2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2.3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

2.4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

2.5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

3. Реализуемые требования ФГОС ООО к предметным образовательным результатам:

3.1. Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

3.2. Формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

3.3. Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира.

Методы обучения на уроке:

1. По характеру познавательной деятельности: исследовательский.
2. По источнику информации: практические.

Структура урока:

1. Организационный момент.
2. Формулировка проблемной задачи.
3. Поиск методов решения проблемной задачи.
4. Математическое обоснование решения задачи.
5. Первичный контроль результатов учебной деятельности.
6. Закрепление нового материала.
7. Задание на дом.
8. Подведение итогов урока, рефлексия.

Опорные понятия: треугольник, параллельные прямые, свойства параллельных прямых, аксиома о параллельных прямых.

Опорные способы деятельности: использование свойств параллельных прямых при решении задач.

Формируемые понятия: сумма углов в треугольнике.

Формируемые способы деятельности: доказательство теоремы о сумме углов в треугольнике, решение задач на нахождение углов треугольника.

Типы самостоятельной работы учащихся:

1. Самостоятельные задания на продуктивную деятельность: исследование суммы углов треугольника на бумажных моделях, решение задач на закрепление изученного материала.
2. Самостоятельное задание на творческую деятельность: доказательство теоремы о сумме углов в треугольнике.

Деятельность учителя и учащихся по выделенным этапам урока с учетом фактора времени по прилагаемой схеме.

Таблица 9 – Деятельность учителя и учащихся на уроке

Этап урока	Время	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Организационный момент	2 минуты	Войти в класс, поздороваться, отметить отсутствующих.	Встать поздороваться, отвечать «Я» или поднимать руку во

		Сообщить ученикам тему и ход урока	время проверки по списку учащихся.
Формулировка проблемных задач	5 минут	Предложить для решения учащимся две задачи (см. Проблемные задачи)	Познакомиться с предлагаемыми задачами, убедиться что для их решения не хватает знаний.
Поиск методов решения проблемных задач	10 минут	Предложить учащимся треугольники из бумаги, проследить за точностью выполнения задания.	В группах исследовать сумму углов в выданных треугольниках, сделать вывод.
Математическое обоснование решения задачи	10 минут	Предложить провести точное математическое доказательство обнаруженного факта, путем последовательных вопросов привести учащихся к доказательству.	Выполнить доказательство теоремы о сумме углов в треугольнике, последовательно отвечая на вопросы учителя.
Закрепление нового материала	10 минут	Предложить учащимся вернуться к решению непосредственно проблемной задачи, предложить для решения еще несколько устных задач.	Решить задачи, предложенные учителем.
Первичный контроль результатов учебной деятельности.	3 минуты	Пройти и посмотреть ведение тетради и правильность доказательства теоремы. Оценить тех учащихся, которые само-	Предоставить преподавателю тетрадь для проверки.

		стоятельно пришли к идее доказательства.	
Задание на дом.	2 минуты	Задать домашнее задание, сообщить, что задание будет вынесено в электронный журнал	Записать домашнее задание
Подведение итогов урока, рефлексия.	3 минуты	Спросить детей, какая была тема урока, какие новые понятия мы сегодня изучили.	Ответить за заключительные вопросы педагога.

Конспект урока:

- Сегодняшний наш урок посвящен совсем новой для нас теме. Какой именно – я думаю вы сформулируете сами в процессе работы. А цель нашего занятия я предложу вам сама – нам необходимо решить, математически обосновать решение и описать общий алгоритм решения следующей задачи: «В треугольнике ABC: $\angle A = 65^\circ$, $\angle B = 97^\circ$. Найдите $\angle C$ ».

Условие задачи записывается на доске.

- Как решить данную задачу? Можем ли мы ее решить?

- Чтобы решить данную задачу, необходимо знать, чему равна сумма углов данного треугольника. Мы ее не знаем, поэтому задачу решить не можем.

- Действительно, необходимо знать сумму углов этого треугольника. Необходимый треугольник нам не дан, сумму его углов мы посчитать не можем. Но давайте попробуем выяснить сумму углов некоторых других треугольников и на основании этого исследования сделать вывод. Работать мы будем в группах по 4 человека.

Учитель делит класс на команды, раздает каждой команде пять моделей треугольников из бумаги. Учащиеся, самостоятельно организуя работу в группах, измеряют углы предложенных треугольников, записывая результаты измерений в тетради. Учитель контролирует процесс работы.

Во время работы учащихся учитель готовит на доске таблицу (Приложение 2).

По окончании работы представитель от каждой команды заносит результаты измерений в таблицу, в столбец своей команды.

- На доске представлены результаты измерений, которые вы провели. Вы можете видеть, что все команды пришли к одинаковым результатам. А незначительные отклонения от общего результата можно списать на погрешность в измерениях.

- Скажите, можем ли мы после проведенного исследования утверждать, что сумма углов во всех существующих треугольниках (в том числе и в том, о котором речь идет в задаче) равна?

- Нет, не можем. Для этого нам необходимо было бы измерить углы всех существующих треугольников, а это невозможно.

- Но может быть есть другой способ доказать справедливость этого утверждения?

- Да, необходимо доказать его математически.

- Давайте попробуем выполнить это доказательство. Возьмем произвольный треугольник ABC.

На доске выполняется рисунок треугольника и оформляется дано.

Дано: $\triangle ABC$

Доказать: $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

-Можем ли провести доказательство, пользуясь только изображенным на доске чертежом – только свойствами треугольника?

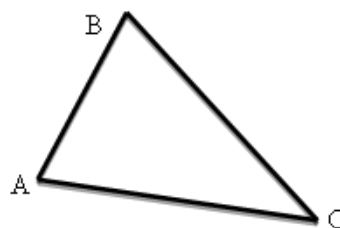


Рисунок 2 – Чертёж к задаче

-Нет.

- Что нам необходимо тогда сделать, чтобы расширить количество фактов, на которые мы можем опираться при доказательстве?

- Выполнить дополнительное построение.

- Замечательно. Осталось определить, какое именно. Нам необходимо доказать, что сумма углов треугольника равна 180° . Работая с какой геометрической фигурой мы уже сталкивались с этой величиной?

-Развернутый угол, сумма односторонних углов при параллельных прямых.

- Итак, значит возможно нам поможет построение дополнительной прямой, может быть параллельной одной из данных.

Ученики предлагают различные варианты дополнительных построений, которые самостоятельно иллюстрируют на доске, записывая свои рассуждения, обсуждая полученные факты – могут ли они привести к доказательству.

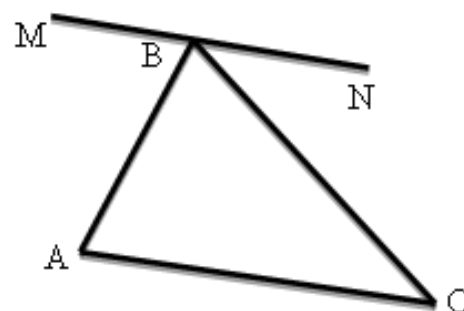


Рисунок 3 - Чертёж к задаче с дополнительным построением

Ученик, пришедший к правильному способу доказательства, оценивается оценкой «отлично», доказательство четко записывается автором на доске.

-Всегда ли (для любого ли треугольника) мы можем выполнить предложенное доказательство? Почему?

-Да, всегда. Так как мы строим прямую, параллельную данной, через точку, не лежащую на ней. А это всегда возможно по аксиоме о параллельности прямых.

Доказательство:

Проведем прямую MN через точку B параллельно AC.

- Можем ли мы теперь утверждать, что сумма углов любого треугольника равна 180° градусам?

-Да, теперь можем.

- Вернемся наконец к задаче, с которой мы начинали наш урок.

Ученик у доски решает проблемную задачу.

Дано: $\triangle ABC$, $\angle A = 65^\circ$, $\angle B = 97^\circ$.

Найти: $\angle C$.

Решение: $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ (по теореме о сумме углов в треугольнике)

$$\angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B = 180^\circ - 65^\circ - 97^\circ = 18^\circ$$

Ответ: 18° .

- Задачи на нахождение углов в треугольнике могут быть и немного сложнее. Рассмотрим несколько из них.

№1. $\triangle ADF$ – равнобедренный с основанием DF . $\angle D = 23^\circ$. Найдите углы треугольника ADF .

Решение:

$$\angle D = \angle F = 23^\circ \text{ (по свойству равнобедренного треугольника)}$$

$$\angle D + \angle F + \angle A = 180^\circ \text{ (по сумме углов в треугольнике)}$$

$$\text{Следовательно, } \angle A = 180^\circ - \angle D - \angle F = 180^\circ - 23^\circ - 23^\circ = 134^\circ$$

Ответ: $\angle D = \angle F = 23^\circ$, $\angle A = 134^\circ$.

№2. $\triangle AKT$ – равнобедренный. $\angle T = 142^\circ$. Найдите углы треугольника AKT .

Решение:

$\angle T$ – или угол при основании треугольника, или угол, противолежащий основанию

Предположим, что $\angle T$ – прилежит к основанию KT . Тогда $\angle K = \angle T = 142^\circ$.

$$\angle A + \angle K + \angle T = 180^\circ$$

Но $\angle K + \angle T = 142^\circ + 142^\circ = 284^\circ$ - противоречит теореме о сумме углов в треугольнике, значит наше предположение неверно.

Значит $\angle T$ противолежит основанию треугольника.

$$\text{Следовательно, } \angle A = \angle K = (180^\circ - \angle T): 2 = (180^\circ - 142^\circ): 2 = 19^\circ.$$

Ответ: $\angle A = \angle K = 19^\circ$, $\angle T = 142^\circ$.

Ученики у доски решают предложенные учителем задачи, в это время учитель проверять ведение тетрадей учениками, выставляет оценки ученикам,

проявившим себя при поиске доказательства или в командной работе. На доске записывается задание на дом.

- А теперь вернемся к самому началу урока. Мы с вами не обозначили тему сегодняшнего урока. Можете ли вы сейчас ее назвать?

- Сумма углов в треугольнике.

- Какую новую теорему мы сегодня изучили? Как она звучит?

- Теорема о сумме углов в треугольнике. Сумма углов в треугольнике равна 180 градусам.

- Можно ли утверждать, что некоторое утверждение верно для всех фигур, если мы проверили, что оно выполняется для нескольких из них?

- Нет, нельзя. Для этого нужно проверить выполнение этого утверждения для всех фигур или, если это невозможно, доказать его математически для произвольной фигуры.

- Что было самым сложным для вас на этом уроке? Самым простым? Интересным ли был урок?

Таким образом, на различных этапах урока формируются следующие компоненты РУУД: целеполагание, прогнозирование, планирование, контроль и самоконтроль.

По итогам главы 2 можно сделать следующие выводы:

1. Формирование действий целеполагания, прогнозирования, планирования, выбора наиболее удобного способа действий, контроля, коррекции, оценки – компонентов структуры РУУД может быть реализовано на всех этапах решения геометрических задач на доказательство, вычисление и построение посредством формулирования специальных заданий на основе приведённых конструкций.

2. Возможность формирования компонентов структуры РУУД на разных этапах работы с геометрическими задачами различных типов проиллюстрированы в работе на примерах заданий.

Заключение

На основе проделанной работы получены следующие результаты:

1. На основе обобщения приведённых разными авторами перечней регулятивных умений выделена структура РУУД, компонентами которой являются действия целеполагания, прогнозирования, планирования, контроля, коррекции, оценки и элементы волевой саморегуляции.

2. Для исследования возможности формирования регулятивных универсальных учебных действий при работе с геометрическими задачами определено понятие, проведена классификация геометрических задач по различным основаниям. В рамках данного исследования геометрические задачи разделены на задачи на доказательство, вычисление и построение по характеру требования. Выбор классификации обусловлен возможностью выделить особую структуру решения задач каждого типа. Для геометрических задач на доказательство, вычисление и построение выделены этапы решения и их характеристики.

3. Путём соотнесения выделенных этапов решения геометрических задач различных типов и элементов структуры РУУД на основании рассмотренных характеристик доказана возможность формирования регулятивных умений при работе с геометрическими задачами.

4. Приведены примеры заданий для формирования компонентов структуры РУУД у учащихся на различных этапах работы с геометрическими задачами на доказательство, вычисление, построение.

5. Разработана технологическая карта урока.

Задачи выпускной квалификационной работы решены. Цель достигнута.

Данная работа может быть рекомендована для практического использования студентам математических факультетов в период прохождения производственной практики и учителям математики.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL : <https://fgos.ru> (дата обращения 13.03.2019).
2. Алексеева Е. Е. Планирование учителем формирования универсальных учебных действий при обучении составлению и решению задач в курсе геометрии // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 6. С. 154-191.
3. Алексеева Е.Е. Регулятивные универсальные учебные действия в обучении составлению геометрических задач // Н.И. Лобачевский и математическое образование в России. Казань : Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2017. С. 4-16.
4. Балл Г. А. О психологическом содержании понятия «задача» // Вопросы психологии. 1970. № 6. С. 18-86 с.
5. Боженкова Л. И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении геометрии : учебное пособие. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. 18 с.
6. Боженкова Л. И., Алексеева Е. Е. Составление задач учащимися как средство достижения предметных и метапредметных результатов при обучении геометрии // Наука и школа. 2013. № 5. 107 с.
7. Боженкова Л.И., Беребердина С. П. Формирование саморегуляции при обучении математике учащихся общеобразовательной школы // Преподаватель XXI век. 2010. № 2. 96 с.
8. Геометрия. 7-9 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений / Атанасян [и др.]; 2-е изд. М. : Просвещение, 2014. 383 с.
9. Горленко Н. М., Запятая О. В., Лебединцев В. Б., Ушева Т. Ф. Структура универсальных учебных действий и условия их формирования // Народное образование. 2012. № 4. С. 123-160.

10. Далингер В. А. Геометрия : планиметрические задачи на построение : учеб. пособие для СПО. М. : Издательство Юрайт, 2017. 155 с.
11. Далингер В. А. Методика обучения стереометрии посредством решения задач : учеб. пособие для академического бакалавриата. М. : Издательство Юрайт, 2019. 370 с.
12. Демидова М.В. Модель формирования ключевых универсальных учебных действий обучающихся 5-7 классов на уроках математики // Вестник Марийского государственного университета. 2018. № 3. С. 14-32.
13. Епишева О. Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода : книга для учителя. М. : Просвещение, 2003. 222 с.
14. Колягин Ю. М. Задачи в обучении математике. Часть I. Математические задачи как средство обучения и развития учащихся. М. : Просвещение, 1977. 110 с.
15. Колягин Ю. М. Задачи в обучении математике. Часть II. Обучение математике через задачи и обучение решению задач. М. : Просвещение, 1977. 144 с.
16. Лучко Л. Г., Таслицкая Е. М. Организация деятельности педагогов при формировании у учащихся умений целеполагания в соответствии с требованиями ФГОС // Наука о человеке : гуманитарные исследования. 2013. № 2(12). С. 89-101.
17. Махотин Д. А. Методические основы формирования УДД // Педагогическая мастерская. Всё для учителя. 2014. № 4. 8 с.
18. Методика диагностики универсальных учебных действий учащихся при обучении математике / Шкерина Л.В. [и др.]. Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2017. № 3(41). 29 с.
19. Пойа Д. Математическое открытие. Решение задач : основные понятия, изучение и преподавание. М. : Наука. Физматлит, 1970. 456 с.
20. Пчелинцева А. А., Зырянова Н. А. Вопросы организации учебно-познавательной деятельности обучающихся для формирования умений са-

морегуляции при работе с математическим материалом // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. 2017. № 2. С. 256-244.

21. Раев А. И. Психологические основы управления умственной деятельностью учащихся в процессе обучения: методическое пособие по спецкурсу. Л. : ЛГПИ им. Герцена, 1971. 43 с.

22. Саранцев Г. И. Развитие задачи как средство формирования универсальных учебных действий // Актуальные проблемы обучения физико-математическим и естественнонаучным дисциплинам в школе и вузе. №11. Пенза : Пензенский гос. ун-т, 2015. С. 297-332.

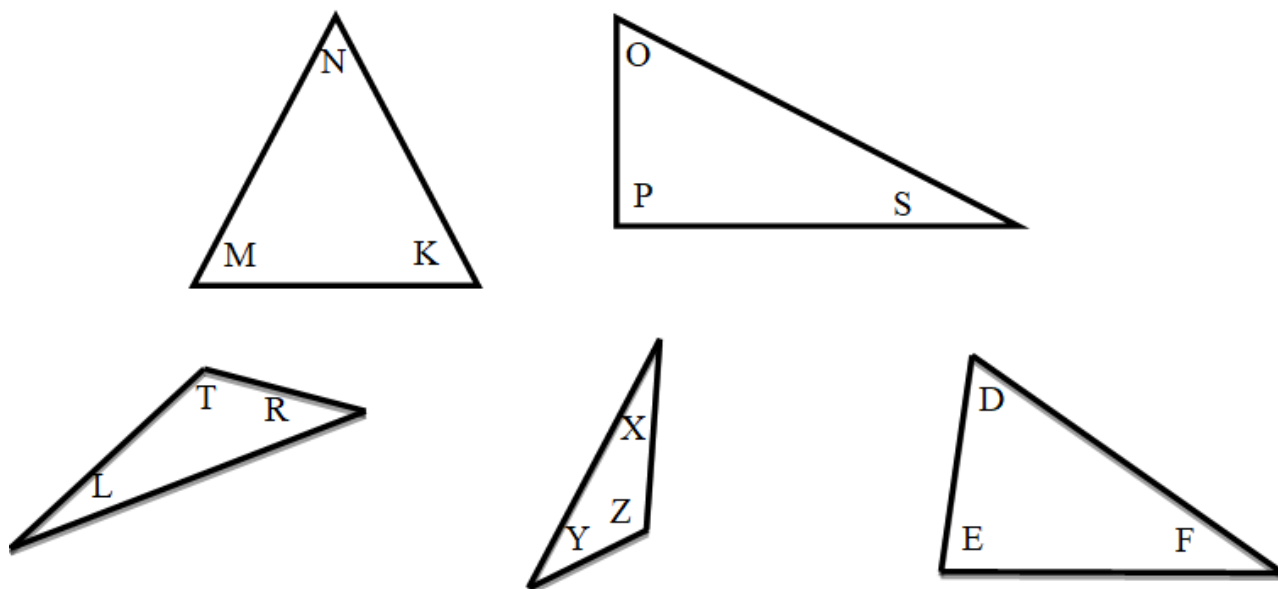
23. Сафина Е.А. Анализ учебников по геометрии на наличие заданий по формированию регулятивных УУД // XXVIII Ершовские чтения. Тюмень : Издательство ИПИ им. П.П. Ершова ТюмГУ, 2018. 32 с.

24. Скарбич С. Н. Формирование исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению планиметрических задач : учеб. пособие. М. : ФЛИНТА, 2011. 194 с.

25. Смирнова Е. С. Планиметрия : виды задач и методы их решений : Элективный курс для учащихся 9-11 классов. М. : МЦНМО, 2016. 416 с.

26. Формирование универсальных учебных действий в основной школе : от действия к мысли. Система заданий : пособие для учителя / А.Г. Асмолов, [и др.] ; под ред. А. Г. Асмолова. М. : Просвещение. 2010. 159 с.

Приложение 1 – Модели треугольников, используемых на уроке



Приложение 2 – Таблица для подведения итогов командного задания на уроке

Треуголь- ник	Коман- да 1	Коман- да 2	Коман- да 3	Коман- да 4	Коман- да 5	Коман- да 6	Коман- да 7
$\triangle MNK$							
$\triangle OPS$							
$\triangle LTR$							
$\triangle XYZ$							
$\triangle DEF$							

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.Г. БЕЛИНСКОГО

Факультет физико-математических
и естественных наук

Кафедра «Математическое образование»

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки «Математика»
Форма обучения: очная

Утверждаю: зав. кафедрой
« 05 » 10 2021 г.
Паньженский В.И.

Задание

По ВКР студента Ермолаевой Ольги Олеговны
(ФИО полностью)

Тема работы: «Развитие регулятивных универсальных учебных действий школьников при изучении геометрического материала на уроках математики».

Утверждена приказом по Университету от «24.12» 2021 г. № 1054/0

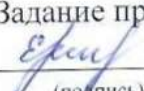
Срок сдачи студентом законченной работы «04» июня 2022 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

№ п/п	Перечень подлежащих разработке вопросов	Сроки выполнения	Примечания
1.	Работа с литературой по теме исследования. Определение и структура регулятивных универсальных учебных действий.	Сентябрь-октябрь 2021	выполнено
2.	Методы и приемы формирования регулятивных универсальных учебных действий.	Ноябрь - декабрь 2021	выполнено
3.	Исследование возможности формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся при работе с различными классами геометрических задач школьного курса математики	Январь - февраль 2022	выполнено
4.	Анализ заданий для формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся на различных этапах работы с геометрическими задачами	Март 2022	выполнено
5.	Разработка технологической карты урока по формированию РУУД	Апрель 2022	выполнено
6.	Оформление работы	Май-июнь 2022	выполнено

Дата выдачи задания «05» 10 2021 г.

Руководитель  Муровьева Е. Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению  Ефремова О. О.
(подпись) (Ф.И.О.)

Ректору Пензенского
государственного университета
А.Д. Гулякову
студентки 4 курса ФФМЕН
очной формы обучения
Ермолаевой Ольги Олеговны

ЗАЯВЛЕНИЕ

Я, Ермолаева Ольга Олеговна,
Ф.И.О. студента
студентка 4 курса очной формы обучения направления подготовки
44.03.01 Педагогическое образование профиля подготовки «Математика»
прошу провести проверку с использованием системы «Антиплагиат. ВУЗ»
бакалаврской работы на тему «Развитие регулятивных универсальных
учебных действий школьников при изучении геометрического материала на
уроках математики», выполненной мной самостоятельно, на содержание
элементов плагиата.

Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а
также из защищенных ранее выпускных квалификационных работ,
кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

Я ознакомлена с действующим Стандартом университета «Выпускная
квалификационная работа обучающихся по образовательным программам
высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета
и программам магистратуры», согласно которому обнаружение плагиата
является основанием для недопуска ВКР к защите и отчисления из
университета.


подпись
04.06.22
дд.мм.гггг

ВКР представлена на проверку 04.06.22
дд.мм.гггг

Руководитель ВКР


подпись

Исупниева Е. Г.
И.О.Ф.

ПРОТОКОЛ

проверки на оригинальность в системе "Антиплагиат.ВУЗ" выпускной квалификационной работы на тему «Развитие регулятивных универсальных учебных действий школьников при изучении геометрического материала на уроках математики» студентки 4 курса Ермолаевой Ольги Олеговны направления подготовки 44.03.01 "Педагогическое образование" профиль подготовки "Математика"
Руководитель ВКР Журавлева Е.Г.



Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: Ермолаева
Проверяющий: Журавлева Екатерина Геннадьевна
Организация: Пензенский государственный университет
Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <http://vopzpu.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 65
Начало загрузки: 14.06.2022 12:31:31
Длительность загрузки: 00:00:07
Имя исходного файла: ВКР Ермолаева
14.06.2022.pdf
Название документа: ВКР Ермолаева
14.06.2022
Размер текста: 30 кБ
Символов в тексте: 32416
Слов в тексте: 3728
Число предложений: 196

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Начало проверки: 14.06.2022 12:31:39
Длительность проверки: 00:00:34
Комментарии: не указано
Поиск с учетом редактирования: да
Модули поиска: Переводные заимствования, Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn), Издательство Wiley, Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu), Переводные заимствования по Интернету (EnRu), Медицина, Интернет Плюс, Сводная коллекция ЭБС, Перефразирования по eLIBRARY.RU, Перефразирования по Интернету, Шаблонные фразы, Библиография, ИПС Адилет, Сводная коллекция РГБ, Переводные заимствования (RuEn), Диссертации НББ, СПС ГАРАНТ, Патенты СССР, РФ, СНГ, eLIBRARY.RU, Цитирование, СМИ России и СНГ, Кольцо вузов



ЗАЙМСТВОВАНИЯ

48,06%

САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

ЦИТИРОВАНИЯ

0,89%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

51,03%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированию, по отношению к общему объему документа.
Самоцитирование — доля фрагмента текста проверяемого документа, совпадающей или почти совпадающей с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.
Цитирование — доля текстовых пересечений, которые не являются заимствованиями, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты, общепринятые выражения, фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.
Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.

Руководитель ВКР

14.06.22 *Е.Г. Журавлева*

Е.Г. Журавлева

дата, подпись

ОТЗЫВ

РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
на тему: «Развитие регулятивных универсальных учебных действий школьников
при изучении геометрического материала на уроках математики»
студентки Ермолаевой Ольги Олеговны
факультета физико-математических и естественных наук
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»
профиль «Математика», гр. 18ФПМ1

Важнейшей задачей современной системы образования является формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Качество усвоения знаний определяется многообразием и характером видов универсальных действий. Формирование способности и готовности учащихся реализовывать универсальные учебные действия позволит повысить эффективность образовательного процесса.

Регулятивные учебные действия обеспечивают возможность управления познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий, оценки успешности усвоения.

В выпускной квалификационной работе в теоретическом аспекте раскрыто понятие регулятивных учебных действий в психолого-педагогической литературе и механизмов их формирования, проанализированы методические рекомендации по формированию УУД при изучении геометрического материала.

Выпускная квалификационная работа Ермолаевой О.О. «Развитие регулятивных универсальных учебных действий школьников при изучении геометрического материала на уроках математики» состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы.

Во введении отмечается актуальность выбранной темы и обозначаются степень ее разработанности, а также цели и задачи исследования, его практическая основа. В первой главе изложены теоретические основы формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся при работе с геометрическими задачами школьного курса математики: раскрыты определение и структура регулятивных универсальных учебных действий, рассмотрены методы и приемы формирования регулятивных универсальных учебных действий, выявлены возможности формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся при работе с различными классами геометрических задач школьного курса математики. Во второй главе приведены примеры заданий для формирования регулятивных универсальных учебных действий у учащихся на различных этапах работы с геометрическими задачами, разработан конспект урока.

В заключении формулируются основные выводы, к которым пришел автор в ходе выполнения работы.

Практическая значимость работы заключается в том, что представленный методический материал может быть использован в школах начинающими учителями математики при планировании своей работы, при подготовке к урокам и факультативным занятиям.

Выпускная квалификационная работа Ермолаевой О.О. удовлетворяет требованиям, предъявляемым к выпускным работам и заслуживает оценки «хорошо».