



## **Введение**

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утв. приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287, устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования, в том числе и метапредметным. Федеральный государственный образовательный стандарт определяет метапредметность как один из способов формирования теоретического и практического мышлений, коммуникативных, личностных, познавательных и регулятивных способов деятельности, способных обеспечить формирование органической картины мира в сознании ребенка.

Самым распространенным методом обучения является проведение уроков, грамотное построение которых обеспечивает развитие всех групп образовательных результатов. Но так, же не стоит забывать, что одним из эффективных методов обучения является дидактическая игра, в которой сочетание не типичной организации обучения, различных видов деятельности и форм учебной работы позволяет учащимся в полной мере проявить и развить способности, свойственные метапредметным результатам обучения.

Вопросом метапредметности в образовании занимались такие исследователи как: А.В. Хуторской, А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, Н.В. Громыко, В.В. Давыдов.

Использование дидактических игр в процессе обучения математике изучали В.И. Крупич, В.Г. Коваленко, М.Ю. Шуба, Т.Л. Блинова.

**Объект исследования** - процесс обучения математике в общеобразовательной школе.

**Предмет исследования** - дидактические игры по математике как средство достижения метапредметных результатов обучения.

**Цель исследования** - разработать дидактическую игру по математике, направленную на достижение метапредметных результатов обучения.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие **задачи**:

1. **Проанализировать** методическую, психолого-педагогическую литературу с целью определения метапредметных результатов обучения.

2. **Охарактеризовать** метапредметные результаты обучения.

3. **Определить** понятие дидактическая игра и выделить ее структуру.

4. **Выделить** требования к организации и отбору содержания дидактической игры, способствующей достижению метапредметных результатов обучения.

5. **Провести** логико-дидактический анализ темы школьного курса математики, на базе которых будут отобраны задания.

6. **Разработать** дидактическую игру по математике, способствующую достижению метапредметных результатов обучения.

## Оглавление

Введение .....	2
Глава 1. Теоретические основы организации дидактических игр по математике, направленных на достижение метапредметных результатов обучения .....	5
1.1 Сущность понятия метапредметные результаты обучения.....	5
1.2 Понятие дидактической игры и ее компоненты .....	11
1.3 Требования по организации дидактических игр, направленных на достижение метапредметных результатов обучения .....	19
Глава 2. Разработка дидактической игры по математике, способствующей достижению метапредметных результатов обучения.....	28
2.1 Логико-дидактический анализ темы «Треугольники» с учетом возможности применения задач по теме для дидактической игры .....	28
2.2 Разработка дидактической игры по теме «Треугольники» .....	31
Заключение.....	50
Список используемой литературы .....	52
Приложения.....	56

# **Глава 1. Теоретические основы организации дидактических игр по математике, направленных на достижение метапредметных результатов обучения**

## **1.1 Сущность понятия метапредметные результаты обучения**

Важным для педагога является то, что формирование всех видов универсальных учебных действий обеспечивается в ходе освоения всех учебных предметов. В процессе учебной деятельности учащиеся овладевают многими метапредметными умениями. Они учатся самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности.

Введение Федеральных государственных образовательных стандартов существенно изменило отношение к содержанию образования, его основным принципам. В соответствии с требованиями стандарта, его основу должен составлять «принцип метапредметности», который способен обеспечить переход от действующей на сегодняшний день практики разделения знаний на предметы к единому выразительному восприятию окружающей действительности, к метадеятельности. Следствием такого перехода стали изменения в подходе к результатам обучения, приоритетными среди них стали метапредметные.

В отечественной педагогической практике понятие «метапредметность» существует достаточно давно, при этом отсутствует его общее толкование. Различное толкование этого понятия можно встретить в разных научных школах.

Метапредметный подход в отечественном образовании получил свое развитие в работах А. В. Хуторского, Н. В. Громыко и Ю. В. Громыко, став в дальнейшем одним из основных ориентиров при создании Федеральных государственных образовательных стандартов.

В работах А. В. Хуторского четко прослеживается смысл метапредметности образования. По его мнению она заключается в том, что

основная суть образования заключается в выявлении, развитии и реализации внутреннего потенциала человека не только по отношению к себе и своему внутреннему миру, но, и поиск связи внутреннего и внешнего в человеке, что достигается через деятельность, которая относится к прочным основам мира и человека[29].

В работах Ю. В. Громыко, метапредметное содержание образования интерпретируется как деятельность, не относящаяся к какому-либо конкретному предмету, при этом обеспечивающая образовательный процесс при обучении любому учебному предмету. Т. е. «принцип метапредметности» является основой в обучении общим средствам, техникам, способам мыслительной деятельности учащихся, может и должен быть использован при работе с любым учебным материалом, не зависимо от учебного предмета[10].

Федеральный государственный образовательный стандарт определяет метапредметность как один из способов формирования теоретического и практического мышлений, коммуникативных, личностных, познавательных и регулятивных способов деятельности, способных обеспечить формирование органической картины мира в сознании ребенка[32].

Исходя из вышеизложенного, можно прийти к выводу, что основу метапредметного подхода составляют следующие постулаты:

- метапредметный подход сосредоточен на том, чтобы обучающийся мог применить систематизированные знания, полученные при изучении различных предметов, для решения задач в социальной сфере и профессиональной деятельности;
- метапредметный подход дает возможность не заучивать, а осмысленно проследивать возникновение главных понятий, которые являются определяющими для данной предметной области, что позволит понимать процесс возникновения знания;
- метапредметный подход, помогая избежать ненадежности узкой специализации, не исключает предметной формы обучения.

С внедрением метапредметного подхода в образовании, метапредметные результаты вышли на первое место среди всех результатов обучения. Под метапредметными результатами в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами понимается деятельность, освоенная в процессе изучения нескольких предметов, которая может применяться не только в образовательном процессе, но и применима для решения жизненных задач[31].

Стандартами установлено, что метапредметными результатами освоения основной образовательной программы должны быть отражены следующие показатели:

- самостоятельное определение цели своего образования, постановка и формулирование новых задач в обучении, развитие мотивов и интересов своей познавательной деятельности;

- самостоятельное планирование альтернативных путей достижения цели, осознанность в выборе наиболее эффективных способов решения образовательных и познавательных задач;

- способность определять свои действия в соответствии с планируемыми результатами, самостоятельно контролировать свою деятельность в процессе достижения желаемого результата, выбирать наиболее эффективные способы действий в рамках существующих условий и вмененных требований, своевременно вносить корректировку в свои действия в соответствии с изменившейся ситуацией;

- реально оценивать правильность выбора способов выполнения поставленной задачи, возможность собственных ресурсов для ее решения;

- способность определять понятия, создавать обобщения, проводить аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирая основные положения и критерии для классификации, устанавливая причинно-следственные связи, выстраивать логически верное рассуждение, подводить итоги;

- владение фундаментальными способами самоконтроля, основными принципами принятия решений и осуществления сознательного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- владение способами создания, применения и преобразования знаков и символов, моделирования и схематического изображения решений учебных и познавательных задач;

- способность к организации учебного сотрудничества и совместной деятельности с педагогом и сверстниками; работать в составе группы и индивидуально, определять общее решение и разрешать конфликтные ситуации учитывая интересы и позиции конфликтующих сторон, аргументировано отстаивать свою точку зрения;

- способность осознанно, в соответствии с задачей коммуникации, использовать речевые средства для проявления своих чувств, мыслей, желаний и потребностей;

- умение планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью в монологе и диалоге, освоить смысловое чтение;

- умение формировать и развивать компетентности в сфере информационно-коммуникационных технологий;

- способность к формированию и развитию экологического мышления, умение применять его в социальной сфере и профессиональной деятельности[31].

Метапредметные результаты могут быть достигнуты только путем формирования у обучающихся общих, многофункциональных способов деятельности, иначе говоря, универсальных учебных действий (УУД).

К числу познавательных универсальных учебных действий А.Г. Асмолов относит общеучебные действия, логические действия, а также действия постановки и решения проблемы [3].

Перечень таких действий содержится в особом документе - программе формирования универсальных учебных действий, который является

нормативным сопровождением Федеральных государственных образовательных стандартов, являясь их неотъемлемой частью[2].

Состав основных видов УУД разделен на четыре блока:

- личностные - это умение устанавливать учащимися взаимосвязь между целью образовательной деятельности и ее мотивом, действия, направленные на нравственно-этическую оценку усваиваемого материала, в соответствии с социальными и личностными ценностями, способными сформировать личностный моральный выбор;

- регулятивные - предполагают целеполагание как постановку образовательной цели, с определением промежуточных задач и их последовательности, составлением плана последовательных действий, прогнозированием результата и уровня усвоения изучаемого материала;

- общеучебные- предполагают освоение смыслового чтения, сознательное выстраивание речевого рассуждения в устной и письменной форме, определение и постановку проблемы, самостоятельная разработка алгоритмов деятельности при решении творческих проблем, а также оперирование знаково-символическими средствами;

- коммуникативные - предполагают навыки сотрудничества с педагогом и сверстниками, поиск эффективных средств разрешения существующих и зарождающихся конфликтов, поиск и реализация альтернативных способов разрешения конфликтных ситуаций, контроль и коррекция поведения партнера, оценка его действий, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка [27].

Наравне с описанными выше универсальными учебными действиями, фундаментальным ядром общего образования, а именно его содержания, являются надпредметные универсальные действия. В программе формирования универсальных учебных действий они определены как интеллектуальные действия учащихся, которые направлены на анализ и управление своей познавательной деятельностью[2].

В рамках изучения конкретного учебного предмета все универсальные учебные действия, образующие фундаментальное ядро содержания образования, занимают первостепенное значение.

Личностные действия сопряжены с личностными результатами изучения предмета, обеспечивая ценностно-смысловую ориентацию обучающихся; регулятивные действия неразрывно связаны с метапредметными результатами, способными обеспечить организацию учебной и внеучебной деятельности; в тоже время, коммуникативные действия требуются на всех уровнях результативности образовательного процесса, ввиду того, что способны обеспечить эффективное взаимодействие его участников.

Все вышеизложенное позволяет сделать следующие выводы:

- метапредметный подход в образовательном процессе, и, как следствие, метапредметные результаты обучения являются основополагающими направлениями профессиональной деятельности педагога;

- для достижения эффективных метапредметных результатов обучающихся, существует необходимость формирования и отработки у них системы универсальных учебных действий, перечень которых четко прописан в нормативном документе под названием «Фундаментальное ядро содержания общего образования», который в свою очередь является неотъемлемой частью Федеральных государственных образовательных стандартов;

- современный педагог обязан овладеть теоретическими и практическими знаниями особенности метапредметного подхода в образовательном процессе и сформировавшихся мнений в отношении данного направления в отечественной педагогической теории и практике.

## 1.2 Понятие дидактической игры и ее компоненты

Рассмотрим несколько определений понятия «дидактическая игра» в различных источниках. В педагогическом словаре продемонстрировано следующее определение понятия «дидактическая игра». «Дидактическая игра это аналогия спонтанной детской деятельности, преследующая дидактические цели (не всегда очевидным образом для учеников).

Дидактическая игра имеет свои собственные правила и требует постоянного наблюдения и окончательной оценки. Она предназначена как для отдельных лиц, так и для групп учеников, а роль педагогического лидера имеет широкий диапазон: от главного организатора до наблюдателя. Основная его задача это стимулирование интереса, усиление вовлеченности учеников в выполняемые действия, стимулирование их творчества, спонтанности, сотрудничества и конкуренции. Если педагог хорошо справляется со своей задачей, ученики начинают использовать разные знания и способности и применять собственный жизненный опыт. Некоторые дидактические игры имитируют реальные ситуации» [34].

Н.А. Мишечкина в своей статье указывает: «Дидактическая игра учителем может использоваться, и как форма обучения, и как самостоятельная игровая деятельность и, как средство воспитания различных сторон личности. Ее систематическое применение способствует повышению эффективности психолого-педагогической работы по развитию внимания у детей школьного возраста. Через дидактическую игру учитель может повысить у учащихся не только внимание на уроке к слову и действию учителя, она приучает детей думать, проникать в суть явлений, делает учащихся активными участниками учебно-воспитательного процесса. А от того, насколько сознательно, творчески, с желанием будут учиться дети в начальной школе, зависит их дальнейшая самостоятельность, их мышление, умение связывать теоретический материал с практикой»[23].

По мнению Д. Б. Эльконина игровая деятельность влияет на формирование произвольности всех психических процессов - от

элементарных до самых сложных. В игре начинают развиваться произвольное поведение, произвольное внимание и память. В условиях игры дети лучше сосредотачиваются и больше запоминают, чем по прямому заданию взрослого. Сознательная цель - сосредоточиться, запомнить что-то, сдержать импульсивное движение - раньше и легче всего выделяется ребенком в игре [31].

Многие педагоги трактовали понятие «игра» с разнообразных сторон. Ш.А. Амонашвили писал: «Игра - это метод познания действительности, направляемый внутренними силами и позволяющий ребенку в короткие сроки овладеть первоначальными, но весьма обширными основами человеческой культуры» [4].

Л. Выготский понимал игру как благоприятную среду для зарождения познавательных сил ребенка, как основу для преобразования игровых действий в умственные. Он назвал игру «девятым валом развития», руководящим средством воспитания и обучения [7].

По мнению Ф. Н.Блехер, игру можно назвать дидактической только тогда, когда познавательный элемент в ней неразрывно связан с элементом заинтересованности [5].

«Дидактическая игра - это деятельность не только для учеников, но и для учителя, ориентированная на достижение определенных дидактических целей. Учебный метод - это организация учебного материала и деятельность учителя и учеников для достижения определенных дидактических целей» [17].

Блинова Т.Л. формулирует понятие дидактическая игра так: «Специально организованная форма совместной деятельности учителя и учащихся в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общеобразовательного опыта, в которых складывается и совершенствуется самоуправление поведением ребенка и формируется индивидуальный опыт учащихся по решению познавательных и личностных проблем» [6].

Для определения понятия дидактическая игра, которая будет обеспечивать достижение метапредметных результатов обучения, составим (таблицу 1), с помощью которой проанализируем покомпонентно каждое из определений.

Таблица 1.

Соотнесение компонентов определений понятия дидактическая игра с авторами.

	Д. Б. Эльконин	Ш.А. Амонашвили	Л. Выготский	Ф. Н. Блехер	Л.Зелина, А.Нелесовская,	Т.Л. Блинова
Организованность деятельности				+	+	+
Включение в деятельность учителя					+	+
Достижение дидактических целей	+	+	+	+	+	+
Определенные воссозданные условия				+		+
Воспитание различных сторон личности	+	+				+
Стимулирование познавательного интереса			+	+		+
Достижение метапредметных результатов обучения						

Как видно из (таблицы 1) ни в одном из определений не упоминается достижение метапредметных результатов обучения. Таким образом, было принято решение использовать сконструированное определение, которое

было адаптировано с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

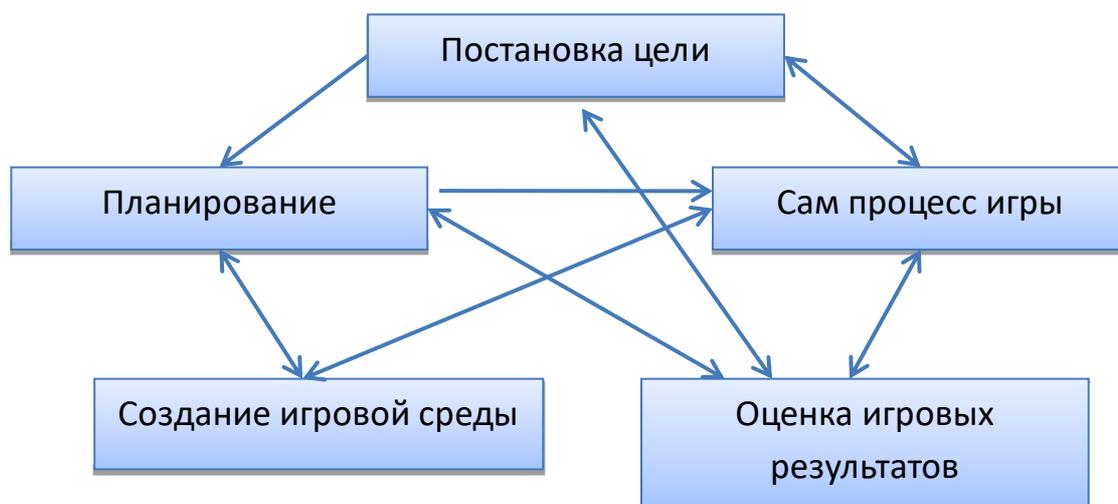
Под понятием дидактическая игра будем понимать: специально организованную форму деятельности, включающую как учителя, так и учащихся, направленную на достижение определенной дидактической цели, в воссозданных условиях с целью воспитания различных сторон личности и овладения универсальными учебными действиями, входящими в состав метапредметных результатов обучения.

Беря во внимание всё вышеперечисленное, можно рассматривать дидактическую игру как метод обучения. Данное определение ограничивает определенную стандартную структуру дидактической игры.

Наиболее важными компонентами структуры дидактической игры являются:

- Постановка игровой цели.
- Планирование.
- Создание игровой среды.
- Сам процесс игры.
- Оценка игровых результатов.

На (рисунке 1) представлена их возможная взаимосвязь.



*Рисунок 1. Основные компоненты структуры дидактической игры и их возможная взаимосвязь.*

Рассмотрим определение понятия «игровая среда». Игровая среда - это материальная среда (необходимые средства и оборудование). Компонентом этой среды является сама игра, ее правила, задачи, процедура и форма взаимодействия между учениками и учителем. Самая важная часть игровой среды - это ученики и учитель. Ученики применяют свой опыт, знания и навыки в математике для каждой игры. Учитель обычно выполняет контрольную и организационную функции. Его основная задача - это обеспечить плавный и успешный ход игры. Игровая среда должна мотивировать учеников и побуждать их к активному участию в игре, для совершения попыток достичь целей игры [21]. Правила игры должны гарантировать, что успешное выполнение поставленных задач приведет к достижению цели игры. Правила игры определяют характер и форму деятельности учеников, организуют их. Элементы игры, такие как конкуренция или стремление добиться лучших результатов, обычно скрыты в правилах. Окончательная оценка игры предназначена для проверки достижения образовательной цели. Ее задача заключается в вознаграждении учеников и мотивировании их на другие виды деятельности.

Определим понятие «игровые цели». Дидактические цели игры определяются образовательной целью, которую необходимо достичь в игре. На основе данной цели выбирается подходящий тип и форма дидактической игры. Использование игры в качестве метода обучения имеет смысл только тогда, когда она позволяет достичь определенных целей обучения.

Перейдем к разбору значения понятия «процесс игры». Процесс игры - это проведение дидактической игры, основанной на деятельности учеников и учителя. Необходимо, чтобы эта деятельность была интересна ученикам и побуждала их быть активными. Игра должна соответствовать возрасту учеников, их навыкам и удовлетворять их потребности. В то же время она должна быть ориентирована на достижение образовательной цели [29].

Оценка игровых результатов предназначена для проверки достижения образовательной цели. Ее задача заключается в вознаграждении учеников и мотивировании их на другие виды деятельности.

В дидактической игре основным типом деятельности является учебная деятельность, которая вплетается в игровую и, соответственно, приобретает черты игровой учебной деятельности.

Беря во внимание структуру, можно выделить основные компоненты дидактической игры:

- Идея.
- Правила.
- Оборудование.
- Реализуемые задачи.
- Игровые действия.
- Игровые результаты.

Организация дидактических игр педагогом осуществляется в трех основных направлениях: подготовка к проведению дидактической игры ее проведение и анализ.

В подготовку к проведению дидактической игры входят:

- отбор игры в соответствии с задачами воспитания и обучения: углубление и обобщение знаний, развитие сенсорных способностей, активизация психических процессов (память, внимание, мышление, речь) и др.;

- установление соответствия отобранной игры программным требованиям обучения детей;

- определение формы и места проведения;

- подготовка необходимого дидактического материала для выбранной игры;

- подготовка к игре педагога: он должен изучить и осмыслить весь ход игры, своё место в игре, методы руководства игрой;

- подготовка к игре детей: обогащение их знаниями, представлениями о предметах и явлениях окружающей жизни, необходимыми для решения игровой задачи [3].

Проведение дидактических игр включает:

- ознакомление детей с содержанием игры, с материалом, который будет использован в игре (показ краткая беседа, в ходе которой уточняются знания и представления детей о них);

- объяснение хода и правил игры. При этом педагог обращает внимание на поведение детей в соответствии с правилами игры, на чёткое выполнение правил;

- показ игровых действий, в процессе которого педагог учит детей правильно выполнять действие, доказывая, что в противном случае игра не приведёт к нужному результату;

- подведение итогов игры - это ответственный момент в руководстве ею, т.к. по результатам, которых дети добиваются в игре, можно судить об ее эффективности, о том, будет ли она с интересом использоваться в самостоятельной игровой деятельности обучаемых. При подведении итогов педагог подчеркивает, что путь к победе возможен только через преодоление трудностей, внимание и дисциплинированность [21].

Анализ проведенной игры направлен на выявление приемов ее подготовки и проведения: какие приёмы оказались эффективными в достижении поставленной цели, что не сработало и почему. Это поможет совершенствовать как подготовку, так и сам процесс проведения игры, избежать впоследствии ошибок. Кроме того, анализ позволит выявить индивидуальные особенности в поведении и характере детей и, значит, правильно организовать индивидуальную работу с ними. Самокритичный анализ использования игры в соответствии с поставленной целью помогает варьировать игру, обогащать ее новым материалом в последующей работе [27].

### *Требования при организации дидактических игр:*

- простота и понятность правил игры. Правила игры должны быть простыми, точно сформулированными, а математическое содержание предлагаемого материала - доступно пониманию школьников. В противном случае игра не вызовет интереса и будет проводиться формально;

- сложность игры должна соответствовать возрасту обучаемых. Игра должна давать достаточно пищи для мыслительной деятельности, в противном случае она не будет содействовать выполнению педагогических целей, не будет развивать математическую зоркость и внимание;

- удобство использования учебного материала. Дидактический материал, используемый во время игры, должен быть удобен в использовании;

- обязательный контроль за результатами игры. При проведении игры, связанной с соревнованиями команд, должен быть обеспечен контроль за ее результатами со стороны всего коллектива учеников или выбранных лиц. Учет результатов должен быть открытым, ясным и справедливым;

- активное участие в игре каждого обучаемого. Легкие и более трудные игры должны чередоваться, если на уроке проводится несколько игр. В процессе игры учащиеся должны математически грамотно проводить свои рассуждения, речь их должна быть правильной, четкой, кратко;

- игру нужно закончить на данном уроке, получить результат. Только в этом случае она сыграет положительную роль [23].

Для учителя результат игры всегда является показателем уровня достижений учащихся, или усвоения знаний, или в их применении [16].

Имея в виду все вышеупомянутое, можно сказать, что дидактическая игра - это средство обучения, поэтому она может применяться при закреплении различного программного материала и проводиться на всевозможных школьных занятиях. В дидактической игре формируются такие условия, в которых каждый ребенок получает возможность самостоятельно действовать в определенной ситуации или с определенными

предметами, для получения собственного опыта. Дидактическая игра позволяет обеспечить нужное количество повторений на разном материале при сохранении эмоционально положительного отношения к заданию.

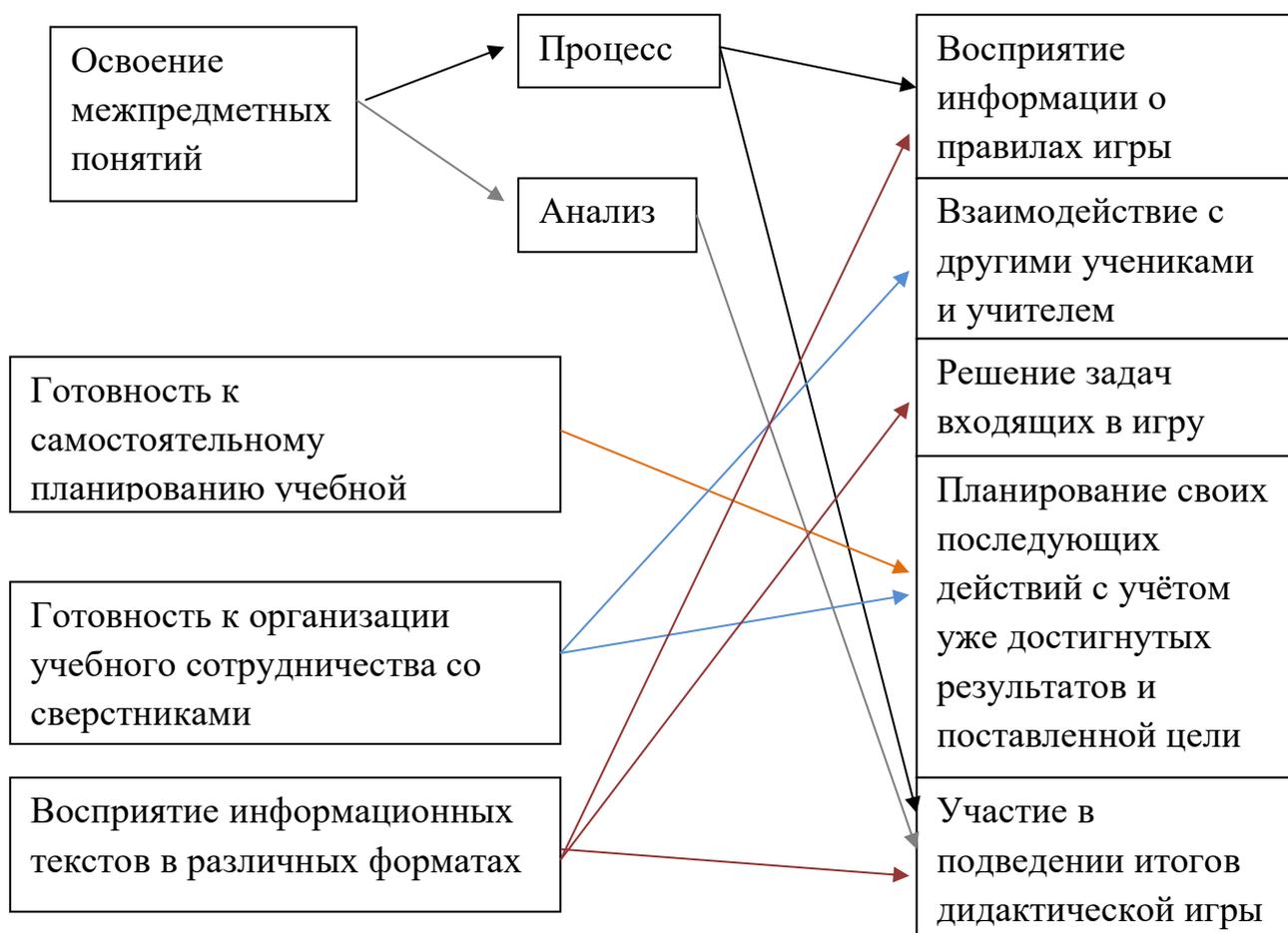
Таким образом, одним из современных и признанных методов обучения и воспитания в школьной системе образования являются дидактические игры, которые обладают образовательной, развивающей и воспитательной функциями. [16, С. 31].

### **1.3 Требования по организации дидактических игр, направленных на достижение метапредметных результатов обучения**

Метапредметные результаты по ФГОС - это результаты обучения, не связанные со знаниями и умениями в конкретных сферах, а связанные с общими навыками.

ФГОС устанавливает следующие требования к метапредметным результатам освоения обучающимися программ основного общего образования: освоение обучающимися межпредметных понятий; готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории.

Покажем, что в процессе игры у обучающихся достигаются вышеуказанные результаты. Для этого покажем на схеме (рисунок 2) соответствие результата указанного в ФГОС ООО с действиями обучающихся, которые они совершают в процессе игры.



*Рисунок 2. Соотнесение метапредметных результатов обучения, с действиями обучающихся в процессе игры.*

Так же в состав метапредметных результатов освоения основной образовательной программы входят три группы универсальных учебных действий, а те, в свою очередь, также делятся на подкатегории:

- познавательные;
  - базовые логические действия;
  - базовые исследовательские действия;
  - работа с информацией;
- коммуникативные;
  - общение;
  - совместная деятельность;
- регулятивные;
  - самоорганизация;

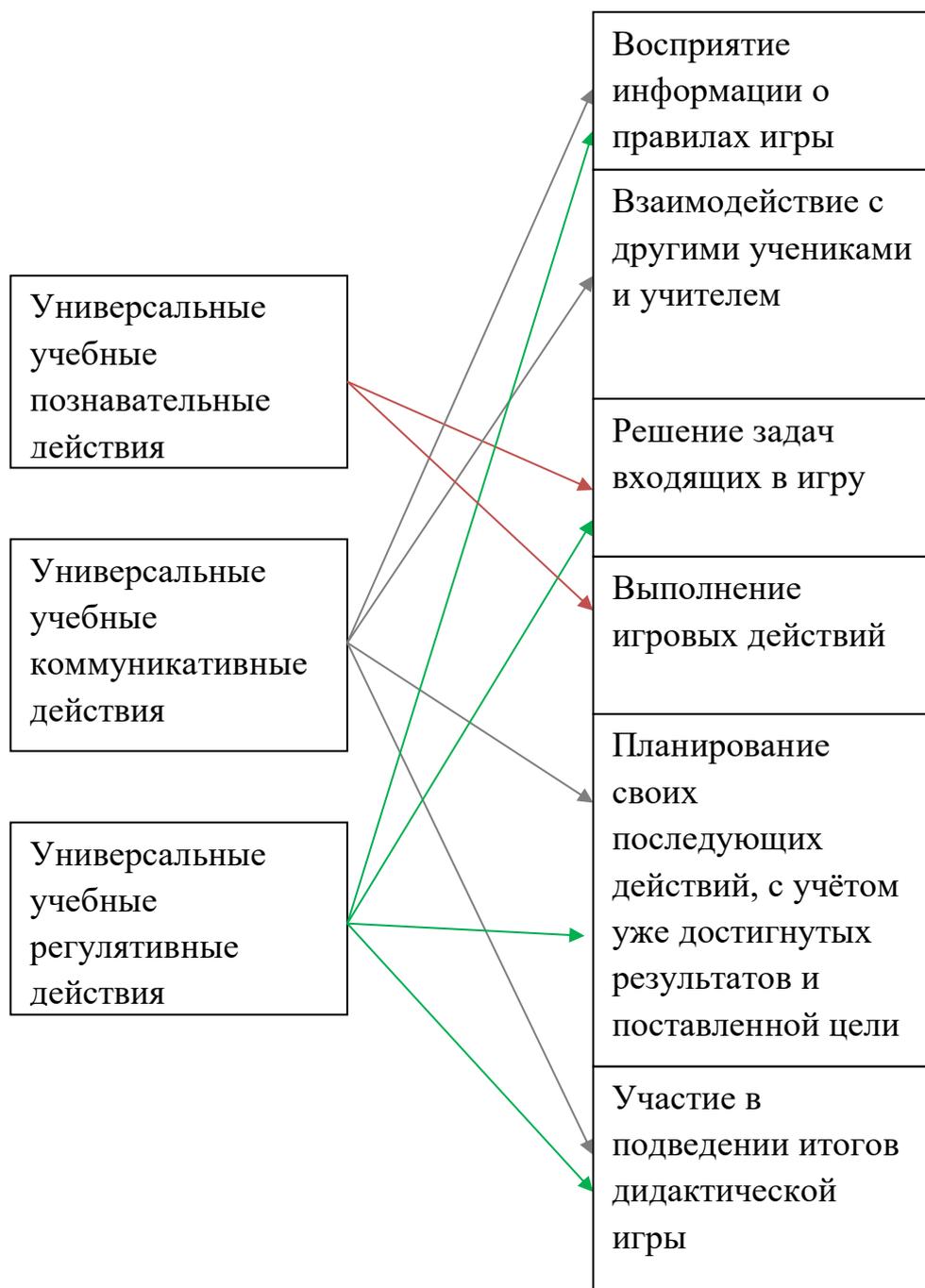
- самоконтроль;
- эмоциональный интеллект.

Поставим в соответствие действия обучающихся во время проведения дидактической игры и группы универсальных учебных действий входящих в состав метапредметных результатов обучения согласно принятому ФГОС ООО.

Для удобства и большей наглядности представим это соответствие в виде схемы (рисунок 3).

Таким образом, из (рисунка 2) видно, что дидактическая игра способствует развитию каждой из категорий УУД. Поэтому можно сделать вывод, что дидактическая игра точно способствует достижению метапредметных результатов обучения.

Ранее в параграфе 2 первой главы были описаны основные требования для организации проведения дидактической игры. Исходя из вышенаписанного вывода, сделанного на основе схемы, представленной на (рисунке 2), можем утверждать, что ранее выделенные требования будут гарантировать достижение метапредметных результатов обучения. Но для более точного и более целенаправленного развития можно дополнить основной список требований дополнительными пунктами, в зависимости от того, какой компонент из трёх групп УУД хотелось развивать более полно.



*Рисунок 3. Соотнесение групп УУД, которые развиваются в процессе проведения дидактической игры, с действиями обучающихся.*

Таблица 2.

*Соотнесение УУД, обеспечивающих достижение метапредметных результатов обучения, и возможных дополнительных требований для организации проведения дидактической игры и её компонентам*

Овладение универсальными учебными познавательными действиями	
Базовые логические действия	
УУД обеспечивающее метапредметные результаты	Требования по наличию задач/заданий которые:
Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.	Предполагают сравнение объектов; распределение по какому-либо основанию; выделение лишнего и т.п.
С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях.	Предполагают работу с истинными и ложными фактами; выявление общего; решение методом косвенного доказательства и др.
Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи.	Предполагают дефицит данных.
Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи.	Предполагают возможность решения несколькими способами.
Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.	Представлены в разных формах: текст, схема, аудио, видео.

Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.	Предполагают возможность ответа в различных формах: текст, схема, презентация и пр.
<b>Базовые исследовательские действия</b>	
<b>УУД обеспечивающее метапредметные результаты</b>	<b>Требования к игре</b>
Аргументировать свою позицию, мнение.	Игра может предполагать наличие «дебатов» или это командная игра.
Формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта.	В игре могут быть добавлены «глобальные» задания, для достижения которых учащимся необходимо продумывать свои действия и возможности их интерпретации.
Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.	В игре должны быть взаимосвязанные объекты, связь которых можно заметить посредством дедуктивных или индуктивных умозаключений.
<b>Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями</b>	
<b>Общение</b>	
<b>УУД обеспечивающее</b>	<b>Требования к игре</b>

<b>метапредметные результаты</b>	
Понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения.	Игра может предполагать совместное обсуждение стратегии действий команды игроков.
Публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта).	В процессе игры обучающиеся могут создать продукт деятельности который в конце нужно представить остальным.
<b>Совместная деятельность</b>	
<b>УУД обеспечивающее метапредметные результаты</b>	<b>Требования к игре</b>
Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы.	Игра может дать возможность свободно объединяться в группы для решения отдельных задач, или для достижения игровой цели необходимо совершить множество действий за ограниченное время.
Принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы.	Игра может предполагать различные ситуации на развитие которых будут влиять действия команды игроков.
Планировать организацию совместной работы, определять свою	Игра предполагает наличие некоторого множества различных

роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды.	задач по различным темам, или наличие возможности выбора каждым из участников команды различной формы деятельности.
<b>Овладение универсальными учебными регулятивными действиями</b>	
<b>Самоорганизация</b>	
<b>УУД обеспечивающее метапредметные результаты</b>	<b>Требования к игре</b>
Ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой).	Игра может дать возможность свободно объединяться в группы для решения отдельных задач.
Выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей.	Или общеигровая задача или задача в наполнении игры должна подразумевать различные способы решения, которые варьируются от разрешенных способов или технических возможностей.
<b>Самоконтроль</b>	
<b>УУД обеспечивающее метапредметные результаты</b>	<b>Требования к игре</b>
Давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения.	Игра не должна быть «линейной», у обучающихся должна быть возможность влиять на ход

	игры.
Оценивать соответствие результата цели и условиям.	Игра должна дать возможность обучающимся самостоятельно подвести итоги своей или общей деятельности.
Принятие себя и других	
<b>УУД обеспечивающее метапредметные результаты</b>	<b>Требования к игре</b>
Признавать свое право на ошибку и такое же право другого.	В игре должно быть «право на ошибку», т.е. учащиеся могут допускать ошибки, что не сильно повлияет на общий исход игры.

Таким образом, в первой главе было выделено определение дидактической игры, обеспечивающей достижение метапредметных результатов, приведены компоненты игры и требования к организации. Выделены дополнительные требования к дидактическим играм, что бы они в полной мере были направлены на достижение метапредметных результатов обучения.

## Глава 2. Разработка дидактической игры по математике, способствующей достижению метапредметных результатов обучения

### 2.1 Логико-дидактический анализ темы «Треугольники» с учетом возможности применения задач по теме для дидактической игры

Треугольник является важнейшей фигурой планиметрии, и потому в первую очередь изучают свойства этой фигуры. С ним связаны многие методы, используемые при решении различных геометрических задач, а также существует огромное множество различных задач по этой теме. Именно поэтому тема «Треугольники» была выбрана основа для отбора заданий для дидактической игры, представленной во втором параграфе второй главы.

Проведем логико-дидактический анализ темы «Треугольники» школьного курса геометрии:

Тема принадлежит к линии геометрических фигур [35].

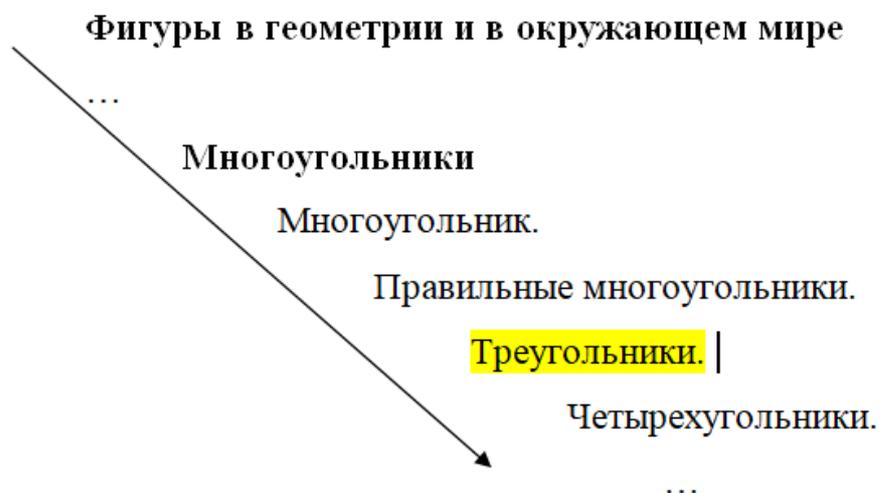


Рисунок 4. Место темы «Треугольники» содержательной линии геометрических фигур.

Место темы в логике соответствующей содержательной линии можно без труда увидеть в (рисунке 4).

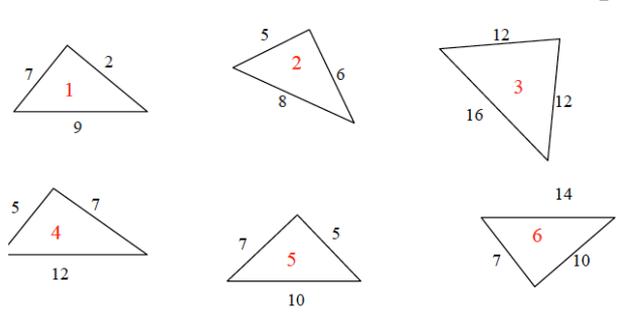
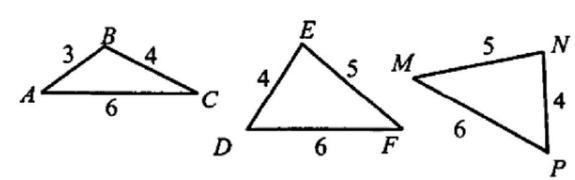
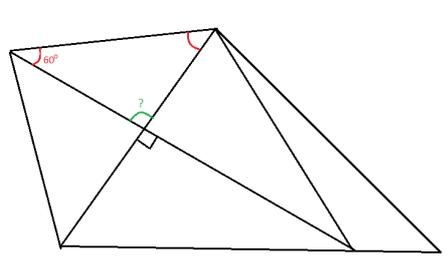
Требования к освоению темы для основных образовательных категорий [1, 21]

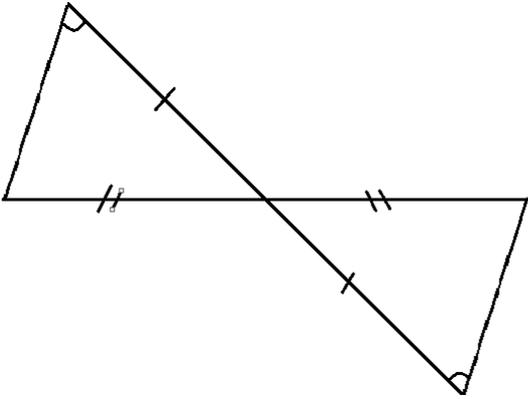
- знает: понятия треугольник, высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника;
- понимает: приводит примеры треугольников разных видов, описывает их свойства и признаки;
- умеет: оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников, внешние углы треугольника, находить площадь;
- имеет навык: применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора.

Из вышеуказанного можно сделать вывод, что данная тема весьма обширна и позволит найти разные задачи не только по составу действий, но и с возможностью различного представления условий задач.

Если вернуться к (рисунку 2), можно увидеть, что в дидактической игре по математике с помощью решения задач развиваются познавательные и регулятивные универсальные учебные действия. Поэтому попытаемся понять на какие требования к задачам из (таблицы 2) будет возможно отобрать задачи по теме «Треугольники». С учетом того, что отобранные задачи не должны иметь в решении много действий, ведь они будут входить в состав игры, а наличие множества сложных задач может привести к тому, что игра перестанет продвигаться и обучающиеся просто не смогут перейти к последующему игровому действию.

Примеры задач по теме «Триугольники для каждого требования в  
задачам из (таблицы 2)

Предполагают сравнение объектов; распределение по какому-либо основанию; выделение лишнего и т.п.	
<p>Выделите 2 лишних треугольника. Для ответа напишите их номера.</p> 	<p>Укажите пару равных треугольников.</p> 
Предполагают работу с истинными и ложными фактами; выявление общего; решение методом косвенного доказательства и др.	
<p>Выберете истинные факты: Если треугольник равносторонний, то:</p> <p>а) он равнобедренный; б) все его углы равны; в) любая его высота является биссектрисой, но не медианой; г) любая медиана является высотой.</p>	<p>Коля, когда ставил печать, отвлекся, и отпечаток получился кривым. Выберите истинные факты для изначальной печати, если ниже дано изображение оттиска:</p>  <p>а) зеленый угол <math>90^\circ</math>; б) зеленый угол <math>60^\circ</math>; в) узнать градусную меру угла точно не невозможно.</p>

<b>Предполагают дефицит данных.</b>	
Найдите площадь треугольника, если его высота равна 6 см. Ответ запишите в сантиметрах.	В прямоугольном треугольнике ABC: $AB=8$ , $BC=5$ . Найдите AC.
<b>Предполагают возможность решения несколькими способами.</b>	
Докажите что данные треугольники равны.	Докажите что треугольник равнобедренный если одна сторона делится пополам высотой.
	
<b>Предполагают возможность ответа в различных формах: текст, схема.</b>	
Перечислите как минимум 3 свойства прямоугольного треугольника.	Изобразите треугольник у которого высота равна его стороне.

## 2.2 Разработка дидактической игры по теме «Треугольники»

Выбранная тема никак не ограничивает дидактическую игру, т.е. какие либо требования к заданиям не выдвини, в теме «Треугольники» возможно подобрать необходимые по требованиям задачи.

Приступим к разработке дидактической игры. У такой игры есть определенная структура, которая описана во втором пункте первой главы. Также выделим требования для игры согласно таблице 2.

### **Требования по наличию задач/заданий которые:**

- Предполагают выделение лишнего;
- Предполагают работу с истинными и ложными фактами;
- Предполагают дефицит данных;
- Предполагают возможность решения несколькими способами;
- Представлены в разных формах: текст, схема.

### **Требования к игре:**

- Парная игра;
- В игре добавлены «глобальные» задания, для достижения которых учащимся необходимо продумывать свои действия и возможности их интерпретации;
  - Игра может предполагать совместное обсуждение стратегии действий игроков;
  - Для достижения игровой цели необходимо совершить множество действий за ограниченное время;
  - Игра предполагает различные ситуации на развитие которых будут влиять действия команды игроков;
  - Игра предполагает наличие некоторого множества различных задач;
  - Игра не должна быть «линейной», у обучающихся должна быть возможность влиять на ход игры;
  - Игра должна дать возможность обучающимся самостоятельно подвести итоги своей или общей деятельности;

- В игре должно быть «право на ошибку», т.е. учащиеся могут допускать ошибки, что не сильно повлияет на общий исход игры.

Первое что нужно это поставить чёткую дидактическую цель. Раз мы рассматриваем развитие УУД входящих в метапредметные результаты обучения, то поставим соответствующую цель: развитие УУД входящих в состав метапредметных результатов обучения.

У игры должен быть понятный и интересный сюжет, который может задать настроение всей игры, ее название и характер межличностных отношений. Так же сюжет задаёт игровую цель и даёт представление о игровых взаимодействиях, что очень важно для проведения игры в целом.

#### Сюжет дидактической игры «Таинственный остров».

«Ученики являются мореплавателями, которые открыли новый коралловый риф. Их задача как исследователей изучить как можно больше земель. Для ускорения экспедиции было принято решение разделиться на пары для изучения земель каждого «Таинственного острова». За этой экспедицией внимательно наблюдает король. Он решил устроить соревнование и за каждый новый исследованный участок выдаёт очки вклада, но имейте в виду, у разных земель различная ценность! За особые заслуги правитель назначает дополнительные очки вклада. В зависимости от набранных очков вклада и открытых земель король будет выдавать заслуженные награды. И главное не забывайте, экспедиция имеет ограничение по времени».

В каждой игре есть правила. Они должны быть понятны и однозначны. С помощью правил становится понятно, как начинается и заканчивается игра, как определяется победитель, какие игровые действия совершают игроки. Так же правила не должны выделяться от сюжета.

#### Правила:

- 1) Исследование начинается с открытой территории.

2) Исследовать можно тот кусочек острова, который имеет общую границу с уже открытой территорией.

3) Что бы исследовать территорию нужно решить задачу с таким же номером.

4) Если задача решена верно, то проверяющим с карты убирается соответствующий листок с номером, под которым скрывается тип территории. Если задача была решена не верно, вы можете попробовать решить снова.

5) После открытия новой территории, необходимо взять из «банка» задачи, которые теперь можно решать, т.е. с номерами которые соответствуют номерам граничных с новой территорий.

6) Король выдаёт очки вклада в соответствии с видом открытой территории:

*Таблица 4.*

*Сопоставление вида территории с соответствующими очками вклада и внешним видом*

Вид территории	Очки вклада	Внешний вид
Месторождение золота	200	
Месторождение серебра	150	

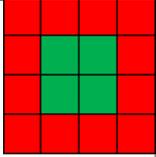
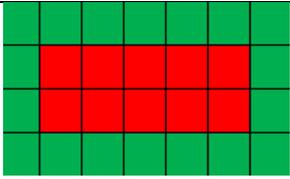
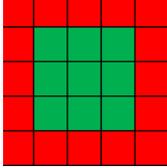
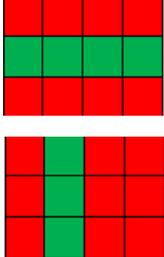
Месторождение меди	100	
Озеро	60	
Плодовые деревья	40	
Лес	20	
Поляна	10	
Болото	0	

7) Каждую из особых заслуг можно получить лишь единожды!

Список особых заслуг представлен ниже:

Таблица 5.

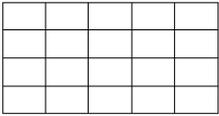
Сопоставление заслуги с соответствующими очками вклада и примером выполнения

Заслуга	Очки вклада	Пример
Открыть малый квадрат (размер 2x2, может находиться в любом месте)	50	
Открыть «рамку» (открыть все земли на границе острова)	300	
Открыть большой квадрат (размер 3x3, может находиться в любом месте)	150	
Открыть одну линию земель (начинается и заканчивается на границах острова может находиться в любом месте)	За каждую территорию в линии по 20 очков	
Открыт весь остров	700	

\* зеленым обозначены открытые территории, красным неисследованные.

8) Экспедиция заканчивается, когда выйдет отведенное на исследование время.

9) После завершения исследования, каждая пара самостоятельно подводит итоги, заполняя «Экспедиционный лист» (рисунок 5).

Участники экспедиции:							
Вид территории	Очки вклада	Количество открытых	Полученные очки				
Месторождение золота	200					Закрасьте исследованные территории	
Месторождение серебра	150						
Месторождение меди	100						
Озеро	60			Заслуга	Количество полученных баллов		
Плодовые деревья	40			Малый квадрат			
Лес	20			Рамка			
Поляна	10			Большой квадрат			
Болото	0			Линия земель			
	Всего:			Весь остров		ИТОГ:	

*Рисунок 5. «Экспедиционный лист».*

Подготовка к проведению дидактической игры трудна, в основном это из-за необходимого оборудования и компонентов игры. Беря во внимание то, что данная игра парная и рассчитана на урок, будем использовать 20 заданий, т.о. размер игрового поля 4x5 земель.

Необходимое оборудование:

- Заламинированный лист-карта, расчерченный на зоны (квадраты).
- Соответствующие зонам по форме и размеру номера, которые будут закрывать зону на карте и указывать на задачу, с помощью которой будет открываться данная территория.
- Комплект пронумерованных задач.
- Распечатанный на каждую из команд «Экспедиционный лист».
- Памятка с «Заслугами» и «Видами территорий» так же должна быть выдана на каждую команду в распечатанном виде, или выведена на экран.
- Проверять задачи по ходу игры нужно учителю, поэтому учитель должен брать во внимание количество команд. На проверку задач и открытие территорий уходит время, и если команд будет много, то есть шанс того, что учитель не успеет проверять вовремя. Из-

за этого нужно продумать возможность брать «помощников», которые будут помогать в проверке. В этом случае нужно попросить учащихся складывать решенные задачи в отдельную стопку. Также проверку решений можно организовать средствами ИКТ, но в таком случае стоит проверить: у всех ли обучающихся есть доступ к выбранному ресурсу и умеют ли ученики им пользоваться.

#### Подведение итогов игры.

Это обязательный этап для любой игры, т.к. любая игра должна иметь завершение. Подводить итоги нужно сразу по окончании игры, в данном случае, согласно сюжету, после окончания времени выделенного на экспедицию. Для данной игры предлагаем подводить итоги вместе с учащимися по данным критериям, т.е. командам будут присваиваться следующие достижения:

*Таблица 6.*

*Сопоставление названия достижения с его описанием*

Достижение	Описание
«Целеустремленный исследователь»	Выдается команде собравшей больше всех очков вклада.
«Иду на всё блестящее»	Выдается команде, которая открыла больше всего земель, связанных с драгоценными металлами.
«Те, кто исследует очень тщательно»	Выдается команде, которая исследовала меньше всего земель.
«Заслуги – это важно!»	Выдается команде, которая получила больше всех заслуг. Может оказаться, что все команды получают эту заслугу.
«Остров это не предел»	Выдается команде, которая исследовала один остров полностью, и приступила к

	исследованию второго. Если есть команда получившая данное достижение, то она не получает другие достижения.
--	---

Так же рекомендуется учителю продемонстрировать общий вывод по открытым землям. Это можно сделать разными способами:

- Указать процент исследованных и не исследованных земель.
- Наглядно показать количество открытых земель по типам. Например, в ходе игры были открыты все болота, но только половина золотых месторождений (рисунок 6).



*Рисунок 6. Наглядное представление открытых земель.*

Ко всему прочему нужно или фронтально, или посредством письменного опроса узнать мнение учащихся об игре. Т.е. что понравилось в процессе игры, какие трудности возникли, где стоит доработать, комфортно ли было работать в паре и т.п.

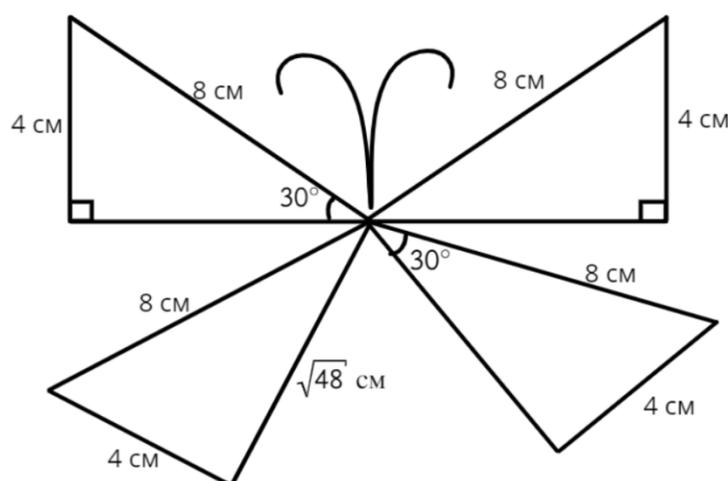
#### Наполнение игры:

Для удобства в подготовке игры будем распределять задачи в зависимости от типа земель. Т.к. расположение земель может отличаться, поэтому имеет смысл нумеровать задачи конкретно под каждую карту. Это упростит будущую проверку правильности решений в процессе игры, но с учётом того, что каждая из карт пронумерована.

### *Месторождение золота*

#### Задача М31.

Вдалеке что-то блеснуло. В вас разыграло любопытство: «Что же это такое?» Это оказалась необычная бабочка, по рисунку на крыльях понятно, что она их когда-то повредила. Докажите что все четыре треугольника, из которых состоят крылья бабочки, равны (рисунок 7).



*Рисунок 7. Рисунок бабочки для задачи М31.*

### *Месторождение серебра*

#### Задача МС1.

Вы вышли на свободное место и решили тут построить треугольный загон для выгула крупного рогатого скота, который точно привезут с собой первые переселенцы. Нужно рассчитать периметр будущего загона, для того, чтобы подготовить древесину, если стороны планируемого треугольника 20 и 21 метр.

#### Задача МС2.

После длительного плавания парус корабля порвался. После ремонта вы его решили постирать. Рассчитайте площадь паруса для того, что бы понять, сколько средства для стирки вам понадобится. Все известные данные можете увидеть на (рисунке 8), представленном ниже.

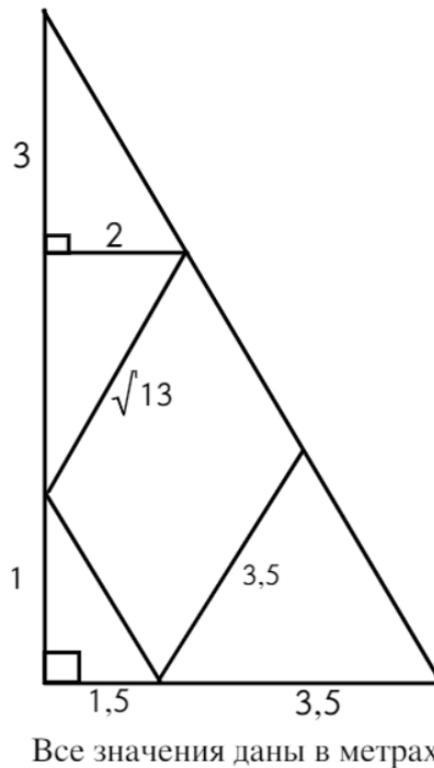


Рисунок 8. Схема к задаче МС2.

*Месторождение меди*

Задача ММ1.

Вы с напарником остановились немного отдохнуть, но услышали подозрительный шум из близрастущих кустов. Испугавшись, вы побежали в разные стороны. Опомившись и заметив отсутствие погони, пришло время направиться навстречу своему напарнику, который сделал то же самое. В итоге вы прошли до встречи с напарником 60 шагов, а ваш друг по исследованиям 80. После встречи вы пошли обратно на место отдыха что бы забрать вещи, оставленные в панике. Посчитайте площадь которую вы обогнули в течении этого инцидента, если возвращаясь вы сделали 40 шагов.

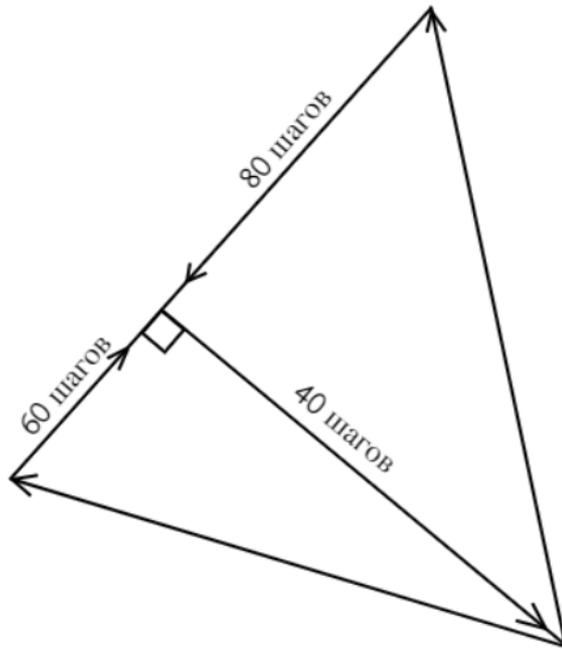


Рисунок 9. Схема к задаче ММ1.

#### Задача ММ2.

У вашего напарника упала записная книжка, и все листы разлетелись. Вы решили помочь собрать их обратно, но напарник сказал: «Один из рисунков, что разлетелись, был подготовлен тебе в подарок. Он отличается от всех остальных!» Выберите рисунок, который предназначался вам в подарок.

#### Задача ММ3.

Вы с напарником заметили, что между трёх деревьев растут непонятные ягоды, и решили их оградить веревкой, т.е. натянуть веревку между деревьев так, чтобы она ограждала треугольную область произрастания ягод. Сколько метров веревки вам понадобится, если после замера расстояний между деревьями у вас получились значения 7, 8, 16 метров.

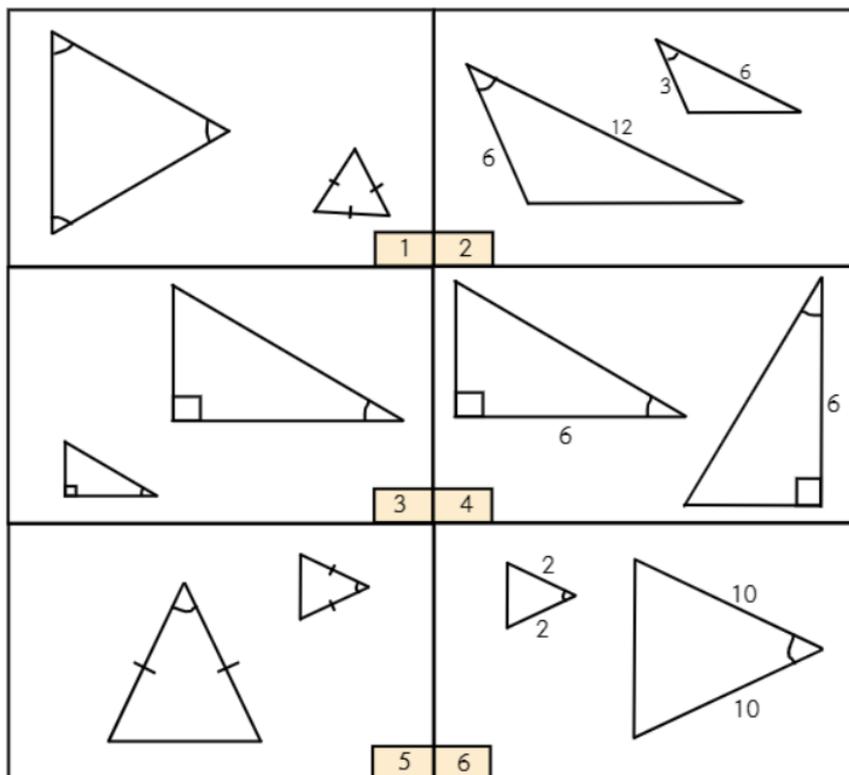


Рисунок 10.Изображение к заданию ММ2.

Озеро

Задача О1.

Вам с напарником нужно разделиться. Вы решаете поддерживать связь с помощью зеркал. Нарисуйте, как нужно держать зеркало, что бы луч отражался под данным углом.



Рисунок 11. Схема для задачи О2.

Задача О2.

Вы заметили необычайно ровный ручей, его берега оказались параллельны. С напарником вы решили построить мостик через ручей из 2-х одинаковых треугольных деталей. В какой-то момент вы с напарником стали строить каждый свою деталь. Докажите что площадь построенных деталей одинаковая.

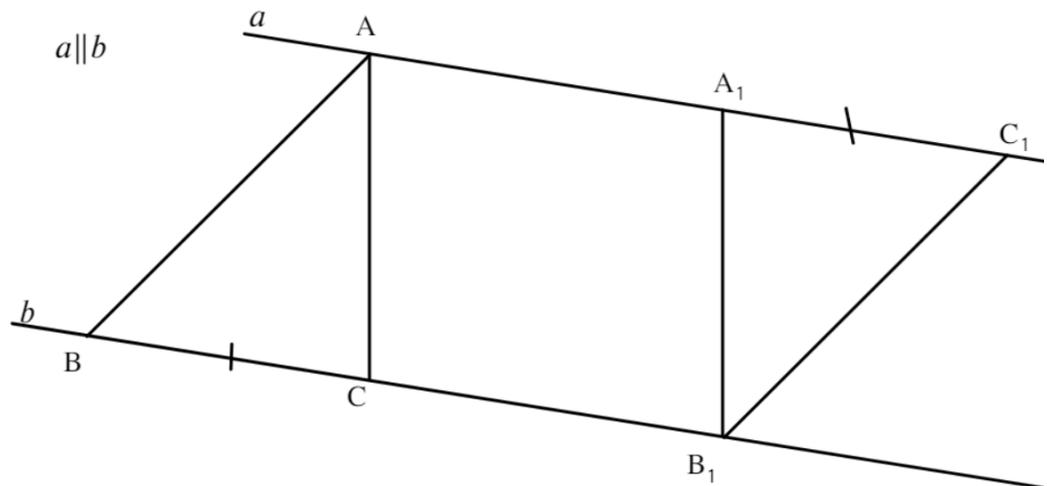


Рисунок 12. Схема к задаче О2.

Плодовые деревья

Задача ПД1.

Проходя мимо одного из деревьев, вы заметили на нём яблоко, походите вокруг и отмечая зоны произрастания разных плодовых деревьев, которые оказались треугольными, вы получили следующую схему (рисунок 13), такую что ABCD квадрат. После быстро написали несколько выводов о полученных зонах, которые пронумеровали. Проверьте факты и отметьте неверные.

- 1) Зоны 1, 2 и 3 равны между собой.
- 2) Зоны 4 и 5 равны.
- 3) Площадь зоны 2 равна  $15 \text{ м}^2$ .
- 4) Гипотенуза зоны 3 равна 40 м.

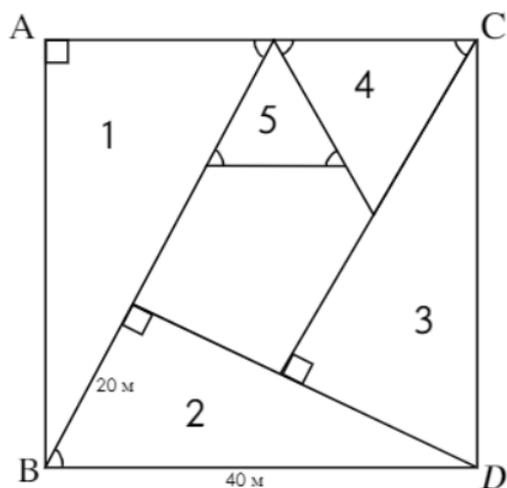


Рисунок 13. Схема к задаче ПД1.

Задача ПД2.

В экспедицию вы взяли зеркало, которое подарила вам мама, как напоминание о доме. Засмотревшись на цветущее дерево, вы споткнулись, и квадратное зеркальце выпало из кармана. Подарок разбился на 8 равных треугольников. Так как этот подарок важен для вас, вы собрали зеркальце обратно. Покажите, как расположены кусочки.

Задача ПД3.

Гуляя по лесу, вы со своим напарником зарисовывали тропинки, по которым шли. В итоге у вас получилась следующая схема (рисунок 14). Вы по очереди выдвигали предположения и записывали их, но было уже поздно и вы не смогли их проверить, т.к. пошли спать. Проверьте факты и отметьте верные.

- 1) На схеме есть равные треугольники.
- 2) Треугольник  $ABC = DBF$ .
- 3) Площадь треугольника  $EFG$   $600 \text{ м}^2$ .
- 4) Площадь треугольника  $EFG$   $300 \text{ м}^2$ .
- 5) Если 3 раза взять длину  $DE$ , то получим  $EF$ .

*Лес*

Задача Л1.

Вы наткнулись на лес, в котором деревья одной высоты. Вспоминая слова короля о том, что в стране нет настолько высоких деревьев подходящих для мачт кораблей, вы решили проверить, вдруг эти деревья это то, что нужно! Вычислите высоту деревьев, если длина тени дерева 18 метров, длина палки для замеров 1,7 метра, а тень отбрасываемая палкой 204 сантиметра.

Задача Л2.

Подошло время подкрепиться! Вы со своим напарником заранее подумали об этом и попросили кокка приготовить перекус. Вы достали треугольные сэндвичи, но усомнились что они одинаковые по размеру. Как проверить то, что сэндвичи одинаковые?

Задача Л3.

Гуляя по лесу, вы со своим напарником зарисовывали тропинки, по которым шли. В итоге у вас получилась следующая схема (рисунок 14). Для отчёта королю вы хотите отправить площадь леса, который ограничен пройденными вами тропинками. Вы решили не ходить снова по лесу, а посчитать, используя составленную схему. Все данные, которые вы помнили, указали на рисунке. Вычислите площадь леса, используя данные на схеме.

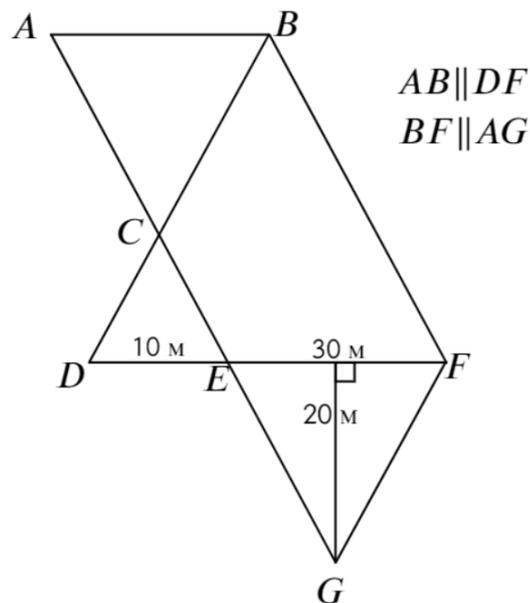


Рисунок 14. Схема к задаче Л3.

## Поляна

### Задача П1.

Идя в лесу, вы заметили просвет, это поляна! Но на полянке повалены деревья таким образом, что образуют треугольники. Вы со своим напарником решили доказать, что природа-шутница нарисовала валёжником равные треугольники. Для удобства доказательства вы составили схему (рисунок 15). Докажите равенство.

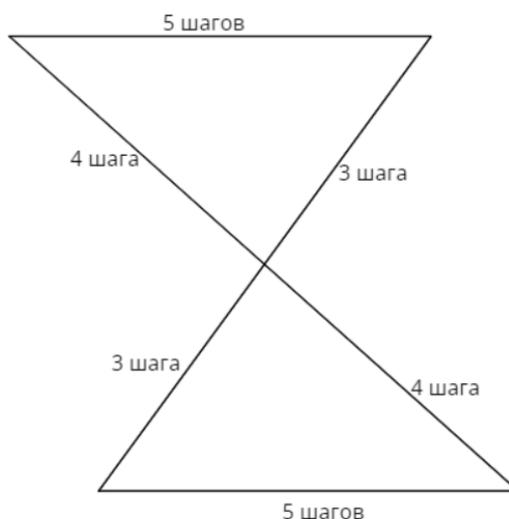


Рисунок 15. Схема с расположением поваленных деревьев к задаче П1.

### Задача П2.

Вы нашли чудесную полянку и решили установить на ней палатку (рисунок 16) и отдохнуть. Какой высоты палку нужно найти, чтобы при длине брезента  $2\sqrt{2,44}$  метра и желаемой ширине палатки в основании 2 метра.



Рисунок 16. Пример брезентовой палатки для решения задачи П2.

Задача ПЗ.

Для отчёта вы пишете письмо, но король принимает письма только треугольной формы со строго заданными углами. Вы совместили эталонное письмо со сложенным вами, как показано на (рисунке 17). Докажите что ваше письмо можно отправлять королю.

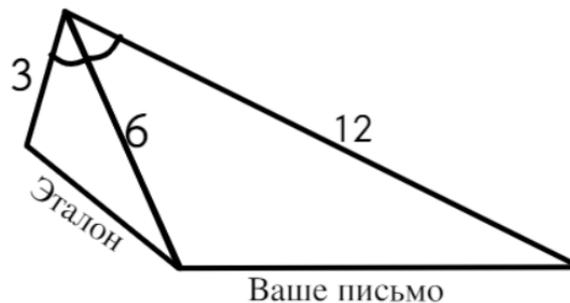


Рисунок 17. Схема совмещения писем для задачи П2.

*Болото*

Задача Б1.

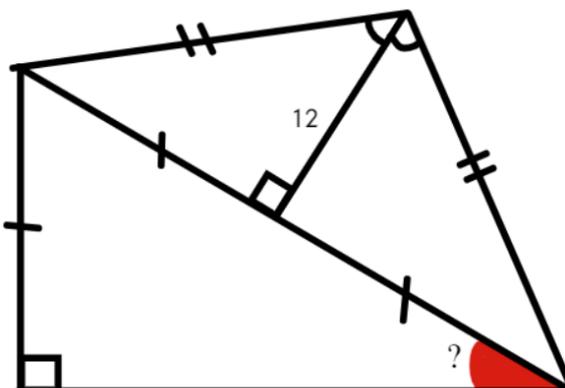
Выходя с прошлой территории, вы увидели необычное место. От него веет опасностью, и поэтому вы решили огородить эту местность, натянув веревку. В итоге вы огородили это место так, что получился прямоугольный треугольник с катетами равными 6 и 8 метров. Сколько осталось веревки в вашем мотке после огораживания территории, если ее изначально было 15 метров?

Задача Б2.

Вы заметили, что при ходьбе что-то хлюпает. Оказалось, что вы зашли в болото! Оглядываясь, замечаете, что напарник не пошёл той же дорогой и поэтому не зашёл в топь. Напарник предлагает помочь, опрокинув в вашем направлении ствол дерева, как раз получится, что он шел по гипотенузе треугольника. Какой высоты нужно искать дерево, если вы прошли 8 метров, а ваш напарник 10.

### Задача Б3.

Ранее в отчёте королю вы отправляли схему троп, которые вы натоптали, как оказалась позднее по болоту. Правитель вернул вам нарисованную со всеми известными данными схему (рисунок 18) обратным письмом с просьбой указать величину выделенного красным углом. Найдите величину угла, чтобы отправить отчёт обратно королю.



*Рисунок 18. Схема совмещения писем для задачи Б3.*

Подведя и тоги, во второй главе была разработана дидактическая игра «Таинственный остров», направленная на достижение метапредметных результатов обучения. Этому поспособствовали: процесс игры, наполнение задачами и то, как будет оцениваться игра.

## **Заключение**

Цель данного исследования заключалась в разработке дидактической игры по математике, направленной на достижение метапредметных результатов обучения.

Для достижения поставленной цели в ходе исследования был решен ряд задач.

Для решения первой и второй задач были проанализированы работы таких авторов как А.В. Хуторской, А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, Н.В. Громько, В.В. Давыдов с целью выделения сущности понятия метапредметные результаты обучения.

Для решения третьей задачи были изучены работы таких авторов как В.И. Крупич, В.Г. Коваленко, М.Ю. Шуба, Т.Л. Блинова и определена сущность понятия дидактическая игра направленная на достижение метапредметных результатов, выделены её компоненты и структура.

В ходе решения четвертой задачи были сопоставлены основные группы УУД, которые развиваются в процессе проведения дидактической игры, с действиями обучающихся. Это позволило сделать вывод о том, что любая, правильно организованная дидактическая игра способствует достижению метапредметных результатов обучения.

Проведенная работа позволила установить соответствие между деятельностью учащихся в процессе доказательства теоремы и средствами организации самостоятельной деятельности учащихся.

Для решения четвертой задачи был проведен логико-дидактический анализ темы школьного курса геометрии «Треугольники», так же было показано, что в рамках данной темы можно пообобщить любые задачи направленные на развитие УУД обеспечивающих достижение метапредметных результатов.

В ходе решения пятой задачи была разработана дидактическая игра «Таинственный остров». Для иллюстрации теоретических положений и

демонстрации выполнения заявленных требований игра представлена в соответствии со структурой.

Таким образом, все задачи были решены и цель выпускной квалификационной работы достигнута.

## Список используемой литературы

Отечественная научная литература:

1. Акшина А., Акшина Т., Жаркова Т. М. «Психолого-педагогические особенности проведения дидактических игр» // М., 1990, С. 140;
2. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. «Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: Пособие для учителя» //М., 2010, С. 145;
3. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. «Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя» //М., 2010, С 159;
4. Амонашвили Ш.А. «Размышления о гуманной педагогике» // М., 2001, С 463;
5. Блехер Ф. Н. «Дидактические игры и занимательные упражнения» // М., 2013, С. 413;
6. Блинова Т.Л. «Имитационные дидактические игры как средство развития познавательного интереса учащихся в процессе обучения математике в общеобразовательной школе» // Екатеринбург, 2003, С. 208;
7. Выготский Л. С. «Психология развития ребенка» // М., 2004, С. 512;
8. Галян С.В. «Метапредметный подход в обучении школьников: Методические рекомендации для педагогов общеобразовательных школ» // Сургут, 2014, С. 55;
9. Громько Н.В. «Метапредметный подход в образовании при реализации новых образовательных стандартов» // Сургут, 2010, С. 5;
10. Громько Ю.В. «Мыследеятельностная педагогика: теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства»// Минск, Технопринт, 2000.;

11. Демина Е.В., Рудакова О.А. «Метапредметные интерактивные игры как средство практической реализации Федерального государственного образовательного стандарта» // Томск, 2015, С. 13;
12. Давыдов В.В. «Теория развивающего обучения» // Спб., 1996. С. 251;
13. Дылгырова Р.Д. «Идеи метапредметности в истории педагогики»/ 2014, С. 58;
14. Епишева О.Б. «Технология обучения математике на основе деятельностного подхода»// М., 2003, С 223;
15. Жуковская Р.И. «Игра и ее педагогическое значение» // М., 2006, С. 110;
16. Захарова С.Н. «Математические кружки и игровые технологии на уроках математики в соответствии с требованиями ФГОС»// 2016, С. 31-35;
17. Зелина Л., Нелесовская А. «Система обучения принципы и методы обучения» // Факультет образования Палацкого университета. – 1993;
18. Козлова С.А., Куликова Т.А. «Дошкольная педагогика: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений» // М., 2000, С. 46;
19. Коваленко В. Г.«Дидактические игры на уроках математики: Кн. Для учителя» // М., 1990, С. 96;
20. Ковалева Г.С. «Метапредметные результаты: Стандартизированные материалы для промежуточной аттестации. Пособие для учителя» // М., Просвещение, 2014;
21. Крейчова Э., Вольфова М. «Дидактические игры в математике» // М., 1994, С. 134;
22. Луценко М.Е. «Роль дидактической игры для метапредметных и личностных результатов начального образования» // Тверь, 2017, С. 7;
23. Мишечкина Н.А. «Применение дидактических игр в обучении математике»// М., 2018, С. 115-118;
24. Салаватова С.С. «Методические особенности обучения математике в национальной школе» // 2010. – Т. 15. – № 3;

25. Стадник С.С. «К вопросу об использовании элементов дидактических игр на уроках математики» // Чебоксары, 2021, С. 122-124;
26. Степанова А.Ю. «Дидактические игры на уроках математики как средство формирования метапредметных УУД» // Орел, 2019, С. 70;
27. Тестов В.А. «О некоторых видах метапредметных результатов обучения математике» // 2016. - №1(130). - С. 4-20;
28. Хуторской А.В. «Работа с метапредметным компонентом нового образовательного стандарта. Практический аспект» // 2013, №4, С. 157-164;
29. Хуторской А.В. «Метапредметное содержание образования» // М., 2007, С.159-182;
30. Хуторской А.В., Краевский В.В. «Предметное и общепредметное в образовательных стандартах» // Педагогика. 2003. №2. С. 3-10;
31. Эльконин Д. Б. «Психология игры» // М., 1999. С. 360;

Электронный ресурс:

32. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://standart.edu.ги/>;

Зарубежная научная литература:

33. Barrow R., Milburn G., Actitical dictionary of educational concepts: an appraisal of sei. ideas. a. iss. in educational theory a. practice, Brighton (Sussex), 1986 (Барроу Р., Милбурн Г., Критич. словарь пед. концепций: оценка теорий и проблем в пед. теории и практике);
34. Pedagogický slovník. Edited by Jan Průcha - Eliška Walterová - Jiří Mareš. 4., aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2003. 322 s. ISBN 80-7178-772-8;

Нормативно-правовые акты:

35. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 N 1/15).

## Приложения

Приложение 1.

Экспедиционный лист, версия для печати.

Участники экспедиции:																					
Вид территории	Очки вклада	Количество открытых	Полученные очки																		
				<table border="1" style="width: 100px; height: 40px; margin: auto;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																	
Месторождение золота	200			Закрасьте исследованные территории																	
Месторождение серебра	150																				
Месторождение меди	100																				
Озеро	60																				
Плодовые деревья	40			Малый квадрат	Количество полученных баллов																
Лес	20			Рамка																	
Поляна	10			Большой квадрат																	
Болото	0			Линия земель																	
				Весь остров	<b>ИТОГ:</b>																
Всего:																					

Приложение 2.

Карта, версия для печати.



*Приложение 3.*

*Номера для закрытия карты.*

11	10	9	15	16
12	5	1	6	17
13	2	Начало путешествия	4	18
14	7	3	8	19