

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

им. В. П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Кафедра математики и методики обучения математике

Терскова Анастасия Евгеньевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: «Использование технологии витагенного обучения на уроках
геометрии в 8 классе»

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы: «Математика и
информатика»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой
Доцент, кандидат педагогических наук
М.Б. Шашкина

(дата, подпись)

Доцент, кандидат педагогических наук
О.В. Тумашева

(дата, подпись)

Обучающийся
А.Е. Терскова

(дата, подпись)

Дата защиты _____
Оценка _____

(прописью)

Красноярск 2024

Содержание	
Введение.....	3
Глава 1. Психолого-педагогические аспекты использования технологии витагенного обучения на уроках геометрии	7
1.1. Особенности организации процесса обучения в условиях реализации требований ФГОС	7
1.2. Характеристика технологии витагенного обучения.....	15
1.3. Педагогические условия реализации технологии витагенного обучения на уроках геометрии в 8 классе	25
Вывод по первой главе	31
Глава 2. Методика реализации технологии витагенного обучения на уроках геометрии в 8 классе	33
2.1. Содержание обучения геометрии в 8 классе на основе технологии витагенного обучения.....	33
2.2. Организация обучения геометрии в 8 классе на основе технологии витагенного обучения.....	43
2.3. Описание организации и результатов экспериментальной работы.....	52
Выводы по второй главе.....	58
Заключение	60
Библиографический список	63
Приложения	68
Приложение А. Комплекс заданий в контексте технологии витагенного обучения.....	68
Приложение Б. Технологические карты уроков	76
Приложение В. Контрольные работы	104
Приложение Г. Спецификация для контрольных работ	106
Приложение Д. Диагностика мотивации к школьному обучению	107

Введение

Актуальность исследования. Изменения, которым подвергается система российского образования, определяют цели и задачи общего образования на современном этапе. В настоящее время возникает необходимость в пересмотре направления образования: главным вектором является получение не только предметных навыков, а развитие личности обучающегося, его познавательных и созидательных способностей. Для этого требуется создание соответствующей образовательной среды, которая способствует эмоционально-ценностному, социально-личностному и познавательному развитию самого обучающегося, но при этом должна сохраняться индивидуальность ученика. Созданию соответствующей среды в процессе обучения математики способствует использование технологии витагенного обучения. В отличие от других технологий, которые используют жизненный опыт обучающегося, как вспомогательный материал, технология витагенного обучения позволяет выстроить процесс с основой на накопленную витагенную информацию в процессе жизни обучающегося, что позволяет обучающемуся более осмысленно изучать новый материал. Также обучение на основе данной технологии формирует навыки использования полученных знаний на практике в дальнейшей жизни обучающегося.

Исследования в области процесса обучения по технологии витагенного обучения имеют давний и многогранный характер. Основоположником данной технологии является А.С. Белкин, которую он представил в работе «Теория и практика витагенного обучения. Голографический подход» в 1999 году. Но в отечественной науке еще не до конца изучили данный вопрос, поэтому данная технология применяется в процессе обучения лишь контекстно, не опираясь на нее. Несмотря на это некоторые ученые занимались этим вопросом ранее и занимаются в настоящее время. Например, В.А. Кривенко рассматривает вопрос содержания технологии витагенного обучения. Некоторые ученые такие как Г.Ю. Дзюбо, Т.С. Шумейко, О.И. Ершова, И.В. Тимонина и другие исследуют применение

данной технологии в высших учебных заведениях. М.А. Волкова рассматривает применение технологии витагенного обучения на уроках географии, Л.Л. Попова на уроках литературы, А.О. Серегина, К.Н. Колесникова, на уроках иностранного языка.

Анализ научной литературы показал, что достаточно подробно разработаны теоретические аспекты технологии витагенного обучения, а вот методические аспекты реализации данной технологии в процессе обучения конкретным предметам, в том числе геометрии, разработаны недостаточно.

В результате анализа теоретических исследований по обучению по технологии витагенного обучения в общеобразовательных учреждениях средствами предметной области «Геометрия» позволил определить ряд противоречий:

- между использованием жизненного опыта обучающегося как основы для проектирования содержания и организации процесса обучения в соответствии с требованиями ФГОС и использованием витагенной информации обучающихся как второстепенного фактора;

- между потенциальными возможностями технологии витагенного обучения в достижении образовательных результатов по геометрии в соответствии требованиям ФГОС и недостаточной разработанностью методических аспектов организации обучения геометрии в логике технологии витагенного обучения;

Потребность в разрешении вышеназванных противоречий обуславливает актуальность нашего исследования и определяет *проблему*, которая заключается в поиске результативных методических решений по использованию технологии витагенного обучения в процессе обучения геометрии в 8 классе.

Объект исследования: процесс обучения геометрии в общеобразовательном учреждении.

Предмет исследования: методика использования технологии витагенного обучения на уроках геометрии в 8 классе

Цель исследования заключается в разработке методики обучения геометрии в 8 классе общеобразовательного учреждения, обеспечивающей результативность развития универсальных учебных действий.

Гипотеза: использование технологии витагенного обучения в процессе обучения геометрии в 8 классе возможно, если:

- выделены особенности организации обучения геометрии в логике технологии витагенного обучения
- разработаны педагогические условия реализации технологии витагенного обучения
- разработаны методические рекомендации по проектированию содержания и организации обучения геометрии в 8 классе на основе технологии витагенного обучения
- выполнена проверка эффективности разработанных методических рекомендаций

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы были поставлены следующие *задачи исследования:*

1. На основе теоретического анализа научно-педагогической и методической литературы охарактеризовать особенности обучения математике в условиях реализации ФГОС, особенности технологии витагенного обучения
2. Выделить педагогические условия реализации технологии витагенного обучения на уроках геометрии в 8 классе
3. Разработать методические рекомендации по проектированию содержания и организации обучения геометрии в 8 классе на основе технологии витагенного обучения
4. Проверить эффективность разработанных методических рекомендаций в ходе экспериментальной работы

Опытно-экспериментальная база: МАОУ Гимназия №8 г. Красноярска, обучающиеся 8 «В», по запросу которой выполнялось исследование по теме «Технология витагенного обучения на уроках геометрии в 8 классе»

Апробация результатов исследования: обсуждались на школьном методическом объединении учителей математики муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Гимназии №8» города Красноярска.

Структура работы состоит из введения, двух глав, шести параграфов, заключения, библиографического списка, списка приложений. В работе приведены таблицы, рисунки и приложения.

Глава 1. Психолого-педагогические аспекты использования технологии витагенного обучения на уроках геометрии

1.1. Особенности организации процесса обучения в условиях реализации требований ФГОС

В современной системе образования одной из главных целей является развитие универсальных учебных навыков, которые способствуют формированию способностей учеников к самообразованию и саморазвитию. Это достигается путем активного и осознанного включения школьников в процесс усвоения социального опыта. Важно отметить, что знания, умения и навыки формируются, применяются и закрепляются в тесной связи с активными действиями самих учащихся. Качество усвоения знаний зависит от разнообразия и характера универсальных учебных навыков, которые используются в процессе обучения. С недавнего времени в системе образования Российской Федерации основным направлением становится формирование единого образовательного пространства на всей территории страны. Именно эти требования являются основой Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).

Образовательные стандарты, вошедшие в систему нормативно-правового обеспечения развития школьного образования на основе Закона Российской Федерации об образовании, рассматриваются сегодня как средство обеспечения стабильности качества образования, его постоянного развития, связанного с изменяющимися сегодня запросами личности и семьи, ожиданиями общества и требованиями государства в сфере образования. [29]

01.12.2007 вступил в силу Федеральный закон №309-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта», который стал нормативной базой для внедрения школьного стандарта второго поколения. Цель ФГОС второго поколения – повышение качества образования. Основным отличием ФГОС второго поколения становится смена парадигмы образования: вместо передачи знания от

носителя к потребителю на первое место встает личность учащегося. Основной целью обучения становится не само знание, а умение самостоятельно получать знания субъектом образования.

В сентябре 2022 года состоялся переход общеобразовательных организаций на образовательные стандарты третьего поколения.

В соответствии с общими требованиями Федерального государственного образовательного стандарта третьего поколения, освоение образовательной программы основного общего образования предполагает выполнение ряда требований, обязательных при реализации основных образовательных программ общего образования. [34]

Новые ФГОС основного образования включают в себя определенные требования к результатам обучающимися в ходе освоения основной образовательной программы (рисунок 1):

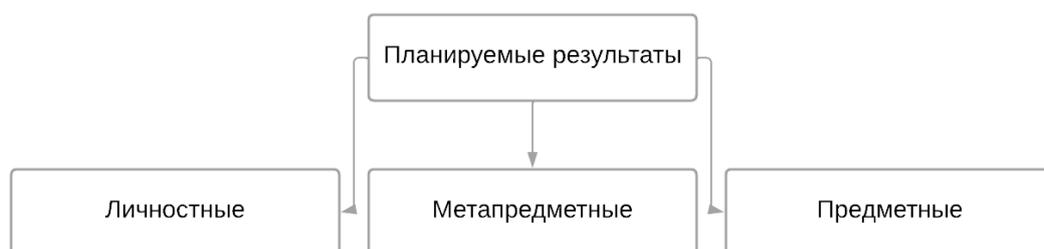


Рисунок 1. Планируемые результаты обучения.

Личностные результаты включают в себя способность обучающегося к саморазвитию и самоопределению, систему значимых социальных и межличностных отношений, сформированность мотивации обучающихся к обучению, гражданскую позицию в обществе и др.

Предметные результаты включают в себя умения, виды деятельности по получению нового знания, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и терминами, умение применять в учебных и социально-проектных ситуациях и др.

Метапредметные результаты включают в себя освоенные межпредметные понятия и универсальные учебные действия, способность их

использовать в учебной, социальной и познавательной деятельности, сотрудничество с педагогами и сверстниками и др.

В настоящий момент с введением ФГОС метапредметный подход предполагает, что обучающийся будет не только овладевать системой знаний, но и освоит способы универсальных учебных действий (УУД) (рисунок 2).



Рисунок 2. Виды универсальных учебных действий.

Кроме того, в обновленные ФГОС входит развитие функциональной математической грамотности. Таким образом результаты учебной деятельности можно представить в виде схемы на рисунке 3. Кроме того в обновленные ФГОС входит развитие функциональной грамотности, что является метапредметным результатом. Одним из определений функциональной грамотности является умение решать нестандартные учебные и жизненные задачи [9]



Рисунок 3. Структура планируемых результатов обучения математике

С изменением результатов меняются и подходы к организации обучения. В современных условиях необходимо не только придерживаться обновленных результатов обучения и развивать универсальные учебные действия, но и изменять подход в проведении уроков. Сравним особенности организации учебной деятельности обучающегося в традиционном обучении и в рамках нового школьного стандарта.

В традиционном обучении учебно-познавательная деятельность (УПД) рассматривается в контексте единственности преподавания. Это означает, что педагог – учитель занимает главную, руководящую роль на уроке. Модель отношений определяется как модель подчиненности: взрослый – ребенок, учитель – ученик. Задачу на урок, а также на каждый этап урока выдвигает сам учитель, обучающимся лишь необходимо ее выполнить.

Существуют определённые признаки взаимодействия в традиционном обучении: субъектами процесса обучения являются: учитель – класс, основной формой урока является фронтальная, то есть повествование ведётся в основном от лица преподавателя, роль учителя – доминантная, а роль ученика не определена, так как в процессе обучения может меняться в зависимости от включенности ученика в деятельность.

Цели учебной деятельности задает учитель. Данный подход приводит к тому, что обучающиеся теряют интерес к изучению. Содержание УПД и контроль знаний также остается за учителем. Знания, умения и навыки выступают основным результатом деятельности. Традиционное обучение работает только в том случае, когда сами обучающиеся замотивированы на получение знаний. В любом другом случае ученики скорее будут безответственно относиться к обучению.

В современном образовании для описания учебной-познавательной деятельности используются уже новые термины, такие как: «субъект», «сопровождение», «функции и роли учителя» и другие. Главным элементом становится учебная задача, которую теперь ставит перед собой на урок сам ученик. Признаками взаимодействия в современном образовании являются:

Изменение ролей субъектов. Роль учителя – это сопровождение УПД обучающихся, учитель консультирует и помогает. В современном образовании задача педагога не передавать знания, а предоставлять возможности для самостоятельного обучения учеников. Задача педагога научить учиться. Педагогу необходимо создавать условия для формирования личности каждого обучающегося, под условиями мы будем понимать информационно развивающую среду (рисунок 4), также вовлекать учеников в активную познавательную деятельность, а также создавать учебные ситуации для возможности самостоятельного решения поставленных проблем учениками.



Рисунок 4. Информационно-развивающая среда

Роль ученика также меняется – ученик постоянно должен быть включен в деятельность. В системе современного образования обучающийся становится не объектом процесса обучения, а субъектом. Этого требуют образовательные результаты, ученик должен осознавать образовательные потребности в средствах и ресурсах с опорой на образовательные цели и ситуации [35]. Под субъектностью ученика в учебной деятельности будем понимать следующее: способность занимать активную позицию в процессе обучения, формирование позитивного отношения к учебной деятельности, способность проектировать, планировать и контролировать свою учебную деятельность и другое [1].

Также изменениям подверглась и форма обучения, если раньше приоритетной формой была фронтальная – работа преподавателя со всеми учащимися в едином темпе и с общими задачами [28], то теперь следует использовать индивидуальную или групповую. Групповая форма учебной работы предполагает включение группы учащихся в совместное планирование учебной деятельности, восприятие и уяснение информации, обсуждение,

взаимный контроль [12]. Также благодаря тому, что групповая работа позволяет обучающимся действовать согласованно и совместно, то она развивает коммуникативные способности, навыки адекватно относиться к мнению других людей, включая критику в свой адрес.

Основным результатом учебной деятельности является развитие УУД, а также способность ученика самостоятельно учиться чему-то новому. Более подробно мы можем просмотреть различия процессов обучения в сравнительной таблице 1, которая представлена в работе О. Даутовой [15].

Таблица 1. Сравнение процессов обучения

Компоненты	Традиционный процесс обучения	Инновационный процесс обучения (в условиях ФГОС ООО)
1. Цели и задачи	Предметные	Предметные, личностные
2. Предполагаемый результат	Знания, умения, навыки, личностное развитие	Образовательное знание, компетенции, УУД
3. Знания	Передаются, транслируются	Конструируются, выращиваются
4. Содержание образования	Представлено в учебниках и учебных программах – единая и универсальная программа	Трансформируется, дополняется, интегрируется – вариативные учебные программы или отсутствие заранее проектируемых программ
5. Информационный ресурс	Ограничен учебным кабинетом	Не ограничен
6. Процесс	Включает процедуры объяснения, усвоения, контроля	Включает процедуры чтения/ознакомления с учебным содержанием, понимания, проектирования, коммуникации и рефлексии
7. Среда	Готовая	Конструируется
8. Единица учебной деятельности	Шаг урока	Учебная задача или проблема
9. Время	Урок, домашнее задание	Не ограничено

10.Пространство	Класс/кабинет	Не ограничено
11.Взаимодействие «учитель – ученик»	Ассиметричное	Симметричное, конструктивное, межличностное
12.Коммуникация	Ограничена составом класса	Субъект деятельности, субъект значимых отношений, субъект выбора, субъект собственного саморазвития
13.Ученик	Объект/субъект управления	Субъект деятельности, субъект значимых отношений, субъект выбора, собственного саморазвития
14.Учитель	Транслятор знаний	Организатор среды, консультант

При введении ФГОС 3 поколения на первое место в образовательном процессе становятся не знания, а способность обучающихся в самопознавательной и самообразовательной деятельности. Особое внимание уделяется видам деятельности, которые используются на уроках: исследовательская, проектная и преобразовательная.

Подводя итог, можно сказать, что в условиях организации ФГОС основными особенностями организации процесса обучения в настоящий момент являются: индивидуализация образования, активная позиция ученика. Обучающийся должен выполнять роль субъекта обучения, что предполагает его активное участие в процессе обучения. Образовательный процесс должен быть направлен на развитие у учащихся конкретных компетенций, необходимых для их успешной адаптации и функционирования в современном обществе. Также процесс обучения должен быть организован таким образом, чтобы учащиеся могли самостоятельно, приобретать знания, умения и навыки, которые позволят им использовать свои компетенции в практической деятельности. Учителю же необходимо создавать условия для

развития у обучающихся перечисленных навыков. Лучше всего такие знания у учеников усваиваются уже на пройденных учащимися жизненных ситуациях, то есть в процессе обучения необходимо проводить связь с повседневной жизнью, опираться на жизненный опыт обучающихся. Задача педагога заключается в том, чтобы полученные знания обучающимися, могли использоваться ими далее в практических ситуациях. В соответствии с требованиями ФГОС в процессе обучения должно происходить формирование комплексных навыков адаптации к современной жизни, формирование представления о многомерности процесса обучения, а также многогранности путей для решения образовательных задач и задач жизни, чему способствует технология витагенного обучения.

1.2. Характеристика технологии витагенного обучения

Все процессы обучения носят системный характер, а именно: обучение, воспитание, развитие личности и другие. Данные процессы подразумевают сочетание различных технологий и методов. В настоящее время многие педагоги стараются изменить процесс обучения, который сохранился еще с прошлого времени. Теперь приоритетную роль занимает доверительное отношение между субъектами образования. В таких условиях учитель должен мотивировать ученика на личные успехи и лишь контролировать процесс его обучения, а также создавать условия для развития его личностных качеств. Для достижения таких целей необходимо использовать различные педагогические технологии, которые будут развивать самостоятельность обучающихся в учебной деятельности. Встает вопрос о том, что будет являться источником знаний, если ученик будет самостоятельно добывать знания. Одним из таких источников может выступать жизненный опыт самого учащегося. Опора на жизненный опыт лежит в основе технологии витагенного обучения, которую разработал А.С. Белкин и представил в своей статье «Теория и практика витагенного обучения. Голографический подход» в 1999 году [3].

Автор данной технологии А.С. Белкин в начале нового тысячелетия заинтересовался темой витагенного образования. На тот момент витагенный опыт расценивался как вспомогательный потенциал. Ученый предложил изменить данный подход. По его словам «Обучение и воспитание с опорой на витагенный опыт воспитанника приобретают необходимую целостность и результативность» [5].

Сам термин «витагенное» состоит из двух латинских слов: «vita» – жизнь, «genesis» – обучение. У многих исследователей свой подход относительно данного определения. В статье Вагановой О. И. дается следующее определение понятию технологии витагенного обучения: технология витагенного обучения предполагает, что учебный процесс основывается на применении жизненного опыта индивида, данный опыт рассматривает при этом как информация, отложенная в резервах долговременной памяти, но при этом в постоянной готовности к применению в различных ситуациях [8].

В работе А.С. Кастелей дается другое определение: технология витагенного обучения включает в себя актуализацию жизненного опыта учащихся, активизацию личностного и интеллектуального потенциала в реальных педагогических задачах [21].

Сам же автор данной технологии А.С. Белкин говорит, что витагенное обучение – это обучение, основанное на актуализации (востребовании) жизненного опыта личности, ее интеллектуально-психологического потенциала в образовательных целях [4].

Мы будем придерживаться определения, который дает автор технологии витагенного обучения.

Не зря все, кто занимался вопросом витагенного обучения актуализировали внимание на понятие «жизненный опыт». Ведь жизненный опыт и опыт жизни – это два разных понятия, использование которых в корне меняет состав технологии. В статье А. С. Белкина дается разграничение между понятиями жизненный опыт и опыт жизни:

«Жизненный опыт - витагенная информация, которая стала достоянием личности, будучи отложенной в резервах долговременной памяти и находится в состоянии постоянной готовности к актуализации (востребованию) в адекватных ситуациях. Она представляет собой сплав мыслей, чувств, поступков человека, представляющих для него самодостаточную ценность, и связана с памятью разума, чувств, поведения»

«Опыт жизни - витагенная информация, не прожитая человеком и полученная лишь благодаря его осведомленности о тех или иных сторонах жизни и деятельности; она не имеет для него достаточной ценности»

На основе опыта жизни построено большое количество образовательных технологий, например, проблемное обучение, игровое обучение и другие. Проблема заключается в том, что в таких технологиях ребенок проживает не свой личный опыт, а опыт другого человека. «Бессознательное находит свое проявление в информации, которая накапливается в течение жизни в качестве опыта и оседает в памяти.» [39]. Бессознательное, которое является неосознаваемой частью нашего мышления и поведения, находит свое проявление в виде информации, накапливающейся на протяжении всей нашей жизни и закрепляющейся в памяти. Через опыт и взаимодействие со множеством ситуаций и людьми мы формируем основу для нашего облика, действий и даже мыслей.

Однако, несмотря на то, что в нашем внутреннем запасе знаний и опыта находится огромное количество информации, лишь небольшая часть из них оказывается осознанной и доступной на данный момент. Наше сознание фокусируется лишь на небольшом количестве информации, которая наиболее значима или актуальна в текущий момент. При таком подходе информация, полученная ребенком при изучении, не имеет особой роли и не сохранится в памяти ребенка на долгое время. Такая информация тоже называется витагенной, ведь она основана на опыте, но данная информация должны перейти в витагенный опыт самого учащегося, чтобы он мог ей пользоваться долгое время и понимать ее.

Для того, чтобы витагенная информация перешла в витагенный опыт информация должна пройти 3 стадии:

1. Первичное восприятие витагенной информации
2. Оценочно-фильтрующая. На данной стадии ученик обрабатывает полученную информацию, определяет ее значимость как для общества, так и для самого себя. На второй стадии уже происходит отсеивание ненужной информации.
3. Установочная. На данном этапе происходит запоминание полученной информации. Сразу определяется и промежуток времени, на который данная информация сохранится в памяти. Это может происходить двумя способами: стихийно или осмысленно.

Чтобы определить уровень усвоения полученной информации необходимо понять ее значимость в жизни и в практическом применении. Всего существует 3 уровня:

1. Операционный. Если информация имеет не наибольшее значение для развития личности в процессе обучения, то происходит установка на слабое запоминание. В таком случае информация хоть и сохраняется в памяти, но сохраняется либо на короткий срок, либо забывается сразу.
2. Функциональный. Происходит установка на более длительное хранение информации. Полученные знания забываются не сразу и могут использоваться в некоторых проблемных ситуациях.
3. Базовый. На данном этапе информация сохраняется на длительный срок, так как имеет более важную значимость для самореализации в образовательном процессе.

Данная система уровней не является постоянной, так как уровни могут меняться местами, приобретать различную значимость. Это зависит лишь от того, какой вид информации является приоритетным на данный момент.

Возникает вопрос, откуда брать витагенную информацию. В работах Борытко Н.М. и Махмутова М.И. приводятся следующие источники витагенной информации [26].

- Всевозможные виды деятельности
- Общение
- Произведения искусства
- Средства массовой информации
- Сеть интернет

А.С. Белкин говорит «Важнейшей категорией витагенного обучения является голографический метод проекций»

Идея голографического подхода предложена в работах Антонио Менегетти, в которых он описал голографическое сознание. Заключается она в «определении автором индивидуальности как точки соединения многочисленных векторов движения» [30]. На взаимном равновесии векторов создается единство динамики векторов, образ: рука, лицо ... познание. Из этого следует, что мысль – это отражение энергии, которая направлена по вектору в одно место. Отражение энергии включает в себя образ, который обладает определенным количеством энергии и векторной динамики.

«Многогранность образов позволяет варьировать любые явления. Рельефность образов – это следствие, созданное источником, который предшествует самому явлению» [23]. Это означает, что ребенок будет воспринимать информацию, то есть образы только после того, как ощутит и примет свою индивидуальность. После того, как человек начинает осознанно отделять себя от других, все векторы энергии сливаются в один, накладываются друг на друга, но сама личность остается стабильной. Множество событий создает различные образы вокруг одной оптической точки.

Более точное определение голографического метода проекций представил в своей работе уже А.С. Белкин: «Под идеей голографического метода проекций в процессе витагенного обучения подразумевается система образовательных способов, технологий обучения, направленная на объемную многомерную подачу изучаемого материала, соответствующую особенностям многомерности восприятия окружающего мира и запаса жизненного опыта».

В идеи голографического метода проекция нельзя не упомянуть о термине «голографическая ситуация», который также представлен в работе А. Менегетти. Голографическая ситуация – это подход к ребенку не как к взрослому человеку, ведь поведение ребенка до шести лет голографично, то есть он отдает себя полностью каждому привычному нам действию.

Голографический метод необходим для полного раскрытия изучаемых знаний, со всех векторов. Данный метод представляет собой три проекции с центрированными векторами: витагенная проекция, стереопроекция, голографическая проекция [4].

Рассмотрим более подробно каждый вектор.

- Витагенная проекция – витагенная информация, которую использует учитель для подготовки к передаче нового знания.

Вектор: ученик – знание – учитель

- Стереопроекция – информация, которая переходит от учителя к ученику, основанная на витагенной информации самих обучающихся.

Вектор: учитель – знание – ученик

- Голографическая проекция – это информация из дополнительных источников, о которых мы говорили ранее.

Для правильной интеграции знаний необходимо сочетать векторы с методологическим, технологическим, личностным, а также с межпредметным и внутрипредметным.

Каждый вектор отвечает за свои функции: методологический – изучение теоретических знаний, технологический – объединение разнопредметных знаний, личностный – развитие личного «Я». Интегрированность знаний заключается именно в концепции трех позиций.

Голографический метод можно рассматривать не только с позиции преподавания, но и с позиции учения. Тогда проекции немного меняются: витагенная проекция остается неизменной, стереопроекция – это информация, знания из различных источников, а голографическая проекция – это

мысленное моделирование, то есть теперь источником получения знания становится незнание.

Приемы для реализации технологии голографического метода в преподавании также представлены в работе А. С. Белкина:

1. Прием ретроспективного анализа жизненного опыта с раскрытием его связей в образовательном процессе.

Цель данного приема – свести витагенные знания с образовательными. Задача педагога – проанализировать степень расхождения между двумя видами знаний. На примере научных знаний, доказательств показать значимость жизненного опыта учащихся [32].

2. Прием стартовой актуализации жизненного опыта учащихся.

Цель приема – выяснение уровня обыденных знаний перед получением научных знаний. Данная работа позволяет определить уровень знаний не только у отдельных учащихся, но и целого класса. Также данный прием помогает использовать полученную информацию при постановке и решении проблемных ситуаций [27].

3. Прием опережающей проекции преподавания.

Цель приема – наложить образовательную проекцию на витагенную. В данной ситуации педагогу целесообразно заранее заинтересовать учащихся, говоря о том, что следующий раз они узнают что-то новое.

4. Прием дополнительного конструирования незаконченной образовательной модели.

Цель приема – актуализировать творческий потенциал ребенка, а также потребность в самореализации. Педагог предлагает незаконченную идею, задача ученика закончить мысль основываясь на свой жизненный опыт.

5. Прием временной, пространственной, содержательной синхронизации образовательных проекций.

Цель приема – излагать изучаемый материал многогранно, то есть используя связь с разными факторами, событиями и процессами.

6. Прием витагенных аналогий в образовательных проекциях.

Цель приема – показать значимость знаний в плане исторических проекций. Необходимо показать обучающемуся, что значимость жизненного опыта гораздо важнее обыденной информированности. Чтобы замотивировать обучающихся, можно использовать прием «В жизни нет ничего такого, чего бы еще не было».

7. Прием витагенного одухотворения объектов живой и неживой природы в голографии образовательного процесса.

Цель приема – «очеловечить» объекты живой и неживой природы, приписывая им человеческие качества, мотивы действий, раскрыть глубинный смысл образовательных связей, процессов.

8. Технология творческого синтеза образовательных проекций.

Цель приема – формирование у учащихся художественного языка и образа эпохи.

9. Технология творческого моделирования идеальных образовательных объектов.

Цель приема – создать для учащихся благоприятные события для построения в воображении учеников идеальной модели образовательного объекта. Для построения данной модели ученикам желательно отталкиваться от своего витагенного опыта.

Посредством данной образовательной технологии формируется социальный образ личности ученика, открываются ресурсы, скрытые в его подсознании, а учитель становится вдохновителем на постижение новых знаний [33].

Метод, который разработал А.С. Белкин позволяет выстраивать процесс обучения, основываясь на витагенный опыт личности обучающегося. Рассмотрим пример технологического алгоритма использования витагенного опыта школьников в таблице 2 [24].

Таблица 2. Технологический алгоритм использования витагенного опыта школьников в учебном процессе

Этапы	Содержание этапа	Дополнительное содержание
I.Подготовительный этап	1. Определение темы или раздела учебного курса для изучения на основании жизненного опыта. 2. Выбор нескольких приемов актуализации жизненного опыта учащихся.	Прогнозирование результатов актуализации жизненного опыта учащихся.
II.Информационно-просветительский этап	Информирование учащихся о целях предстоящей работы по изучению темы.	
III.Исходная диагностика	1. Выявление содержания жизненного опыта школьников по теме. 2. Анализ полученной информации: - количество содержательных суждений в ответах учащихся; - степень научной достоверности витагенной информации; - терминологическая адекватность; - соответствие витагенной информации критериям отбора; - осознанность витагенного опыта учащимися, его личностная ценность; - систематизация выявленного опыта. 3. Заключение о возможности изучения темы опираясь на актуальный жизненный опыт учащихся.	
IV.Содержательно-технологический этап	1. Определение точек опоры в витагенной информации учащихся для изучения нового (теоретического) материала. 2. Определение преподавателем стратегии и тактики дальнейшего изучения учебного материала с учетом витагенной информированности школьников и ее научной ценности. 3. Изучение нового материала с опорой на витагенную информацию, которая представляет ценность для образовательного процесса через привлечение опыта школьников во время урока или учебного занятия.	Учет специфики изучаемого предмета или отдельной темы, а также уровня подготовленности учащихся по данному предмету. Создание ситуации успеха для учащихся.
V.Корректировка витагенного опыта	Анализ и корректировка ошибочных представлений школьников на уроках в различных видах деятельности (индивидуальной, групповой, фронтальной).	Формирование ценностного отношения к витагенной информации и научному знанию.

Продолжение таблицы 2

VI.Итоговая диагностика	1.Выбор приемов итоговой диагностики. 2. Итоговая диагностика изученного материала (контроль знаний и умений). 3. Анализ результатов итоговой диагностики: - уровень сформированности теоретических знаний и практических умений; - использование школьниками в ответах откорректированной витагенной информации. 4. Вывод о влиянии изучения темы на основании жизненного опыта на формирование конкретного когнитивного опыта.	Формирование ценностного отношения к витагенной информации и научному знанию.
VII.Планово-прогностический этап	1. Определение учителем основных направлений своей деятельности в методическом и технологическом аспектах. 2. Прогнозирование влияния витагенных технологий на развитие учащихся.	

По мнению ученого данный метод помогает превратить научные знания в ценность. Данный подход в корни меняет не только систему обучения, но и жизненные ценности. Согласно данной технологии «незнание» становится не невежеством, а мотивом к деятельности, к познанию новых горизонтов. Данный метод раскрывает интеллектуальный потенциал личности, придает изучению красочности: эмоциональной и интеллектуальной, а также создает возможности творческого роста каждой личности.

Подводя итоги, можно сказать, что технология витагенного обучения обеспечивает достижение обучающимися образовательных результатов обозначенных в стандартах. В отличие от других технологий, витагенная рассматривает жизненный опыт обучающегося как основу для формирования его личности, в то время как другие технологии используют данный опыт лишь в качестве иллюстративного материала. Как видно из анализа литературы разработок на теоретическом уровне достаточно, а именно результативные методические решения практически отсутствуют, в частности для геометрии, хотя для изучения геометрии технология витагенного обучения является перспективной.

1.3. Педагогические условия реализации технологии витагенного обучения на уроках геометрии в 8 классе

Вариативность современного образования предоставляет школам и учителям возможность выбора различных технологий, методов и средств осуществления образовательного процесса. Выбор технологии витагенного обучения, обоснование этого выбора, а также проверка результатов реализации учебно-воспитательного процесса требует конкретизации факторов ее осуществления, то есть определение педагогических условий для применения данной технологии.

Условие – это обстоятельство, которое на что-то влияет или обстановка, в которой что-нибудь происходит, а также правила, установленные в определенной сфере [31].

Понятие «условие» является общенаучным, его сущность в педагогическом аспекте можно охарактеризовать следующим образом: условие является совокупностью причин, обстоятельств, любых объектов, которые влияют на развитие, воспитание и обучения человека, при этом может ускорять или замедлять процессы развития, воспитания и обучения, а также влиять на их динамику и конечные результаты [16].

Вопросом педагогических условий занимались такие ученые как В.И. Андреева, М.В. Зверева, Б.В. Куприянова и другие. Рассмотрим различные определения понятия «педагогические условия»

Педагогические условия – это условия, которые обеспечивают развитие личности с учетом ее внутренних мотивов познания, на основе учебно-исследовательской деятельности [42].

Еще одним определением педагогических условий является «результат целенаправленного отбора, констатирования и применения элементов содержания, методов (приемов), а также организационных форм обучения для достижения дидактических целей» [42].

А.Я. Найн, Н.М. Яковлева считают, что педагогические условия – это комплекс мер педагогического процесса. По мнению Н.М. Яковлевой

педагогические условия характеризуются «специальным образом подобранную систему мер, обеспечивающую более продуктивное становление исследуемого научного явления» [14].

Эффективная реализация технологии витагенного обучения на уроках геометрии в 8 классе может быть успешно реализована при соблюдении следующих педагогических условий:

Контекстность обучения, в которой главным источником обучения и воспитания является значение реальной жизнедеятельности человека, жизненного опыта обучающегося, который рассматривается в виде системы необходимых социальных компетенций. Контекстность обучения также предполагает связь с профессиональным ориентированием, в данном случае необходимо подчеркнуть необходимость межпредметных и междисциплинарных связей.

Основными принципами условия контекстности обучения являются:

- личностное включение обучающегося в учебную деятельность с учетом психолого-педагогического обеспечения;
- взаимодействие в рамках образовательного процесса между педагогом и обучающимся, а также между одноклассниками;
- проблемность обучения;
- целостность обучения и воспитания;

Актуализация витагенного опыта обучающихся через включение парктико-ориентированных заданий, что означает активное, систематическое применение на практике обучающимся приобретенных ранее знаний, умений и навыков с помощью практико-ориентированных заданий.

Включение в содержание обучения геометрии практико-ориентированных заданий предоставляет возможность применять полученные раннее знания в заданиях, основанных на жизненном опыте обучающегося.

Практико-ориентированные задания – это задания «с фабулой из окружающей действительности, связанные с формированием практических

навыков, необходимых в повседневной жизни, в том числе с использованием материалов краеведения, элементов производственных процессов» [43].

Анализируя исследования В.М. Брадиса, В.А. Петров и Т.И. Козак можем выделить следующие особенности практико-ориентированных заданий в контексте технологии витагенного обучения [22]:

- Моделирование ситуации, связанной с различными видами общения
- Использование актуального для ученика материала
- Использование различных видов исходных данных при формулировании условий задания, такими могут быть противоречие, недостающие элементы или избыточные
- Метапредметность заданий и основа на жизненный опыт обучающегося
- Значимость результата, которая будет мотивировать обучающегося на дальнейшее изучение. Значимость может быть познавательной, социальной или другой.

В работе А.Б. Зайцевой рассмотрены направления использования практико-ориентированных заданий [19]:

Эпизодическое включение в содержание урока. При объяснении нового материала мы опираемся на опыт обучающегося, далее на этапе первичного закрепления нам необходимо не только проверить предметные навыки, но и опираясь на жизненный опыт предложить обучающимся задания, в которых будет представлено, где используется изученная тема на практике. В данном случае, наиболее подходящими как раз являются практико-ориентированные задания, но они не должны быть сформулированы в явном виде, чтобы предоставить обучающимся возможность самостоятельно найти различные подходы и варианты решений.

Проведение уроков-практикумов с практико-ориентированными заданиями также является одним из направлений. На данном виде урока происходит формирование практических навыков и умений обучающихся. Урок-практикум предполагает активное участие обучающегося. Ученики самостоятельно добывают новые знания, измеряют расстояние, вычисляют

площадь. Если позволяют возможности, то стоит использовать реальные предметы в виде весов, секундомера и другого для наглядности и материального представления. Проведение такого типа урока наиболее актуально для изучения геометрии, так как обучающиеся смогут взаимодействовать с предметами, что развивает пространственное мышление.

Проведение уроков – экскурсий с использованием практико-ориентированных заданий также позволяет обучающимся приобрести практические навыки работы, но уже за пределами класса, что позволяет взаимодействовать с окружающим миром, видеть математические аспекты в реальном мире. Это позволяет наиболее прочно усваивать изученный материал, а также формирует способности к применению приобретенных знаний, умений и навыков.

Использование практико-ориентированных кейсов реализуется на основе деятельностного подхода. Кейсы должны быть составлены по технологии витагенного обучения, то есть с основой на жизненный опыт обучающихся, благодаря чему развиваются общеучебные компетенции, а также обучающиеся получают навыки исследовательской деятельности.

Практико-ориентированные задания в технологии витагенного обучения позволяют обучающимся осознать практическую значимость приобретенных предметных навыков.

Следующим важным условием эффективности использования технологии витагенного обучения при обучении геометрии является *развитие внутренней мотивации обучающихся*.

Проблема мотивации школьников является наиболее актуальной, поскольку именно мотивация определяет уровень успешности образования.

Выделяют два вида мотивации: внешняя и внутренняя. Внешняя мотивация – это мотивация, возникающая по причине внешних факторов [3]. Примером внешней мотивации может являться получение оценок ради похвалы родителей. Данный вид мотивации не должен использоваться в

контексте технологии витагенного обучения, ведь он не задействует личные интересы обучающегося, на основе которых строится обучение.

Под внутренней мотивацией понимается такое побуждение к деятельности, которое не ориентировано на внешние требования или подкрепления и стимулируется лишь позитивными переживаниями, связанными с процессами деятельности.

Внутренняя мотивация является двигателем в самостоятельном познании. Опираясь на внутреннюю мотивацию основанную на витагенном опыте учеников, учитель развивает у них познавательный интерес и стремление к самосовершенствованию. Мотивация является неотъемлемой частью технологии витагенного обучения, ведь мотив выступает основной характеристикой деятельности учащихся.

К педагогическим условиям для реализации технологии витагенного обучения также относится создание *проблемно-рефлексивного пространства обучения*.

В общем смысле рефлексия – это переосмысление содержания собственного сознания, которое включает в себя самоанализ, осмысление, оценку результатов деятельности и размышлений. В процессе обучения главной задачей является самостоятельное нахождение различных путей для решения проблемных ситуаций. Для оценки качества выполнения задания, обучающемуся необходимо проводить рефлекссию, но учитывая возрастные особенности, не все ученики могут самостоятельно проанализировать свою деятельность. Для этого педагогу необходимо создать проблемно-рефлексивное пространство.

Проблемно-рефлексивное пространство создается с помощью системы проблемных заданий и вопросов создается и стимулирует у обучающихся познавательную и рефлексивную активность. Происходит развитие гибкости, многомерности познавательной деятельности, а также обучающиеся получают навыки поиска различных путей решения проблемы.

Основным источником познавательной активности обучающихся является проблемная ситуация – ситуация, порождающая познавательную потребность в связи с невозможностью достижения цели путем уже имеющихся знаний и выработанных способов действия [25].

В процессе решения проблемной ситуации происходит интеллектуальная и личностная рефлексия, что способствует эффективному развитию рефлексивного мышления, поскольку происходит включение обучающегося в ситуацию, анализ и осмысление элементов и собственных действий.

В технологии витагенного обучения за основу проблемной ситуации используются витагенные знания обучающихся, а проблема является посылом к открытию нового знания, но с опорой на уже известное.

При реализации технологии витагенного обучения важным условием является *создание положительного эмоционального фона на всех этапах познавательной деятельности обучающихся и ситуаций «успеха» при разрешении познавательных противоречий.*

Без ощущения успеха у обучающегося пропадает интерес к познанию и обучению, но достижение образовательных результатов становится затруднительным из-за ряда обстоятельств, например, недостаток знаний и навыков. Как говорилось ранее в параграфе 1.2, «незнание» не должно являться «невежеством», «незнание» должно быть причиной для открытия нового.

Рассмотрим несколько педагогических приемов для создания благоприятной эмоциональной атмосферы на уроках:

Ситуация «успеха» создается учителем с помощью дифференцированных заданий, которые позволяют обучающемуся самостоятельно выбрать успешную для него траекторию

Авансирование – учитель оглашает достоинства ученика, которые в будущем он может в себе развивать, а также педагогу необходимо показать обучающемуся, что в него верят.

Вытеснение позволяет учителю переключить внимание ученика от неприятного состояния к положительным моментам.

При организации учебного процесса необходимо учитывать данные приемы. Они позволят сформировать положительное отношение к процессу обучения. А.С. Белкин также говорил о том, что обучающихся будет тянуться к знаниям только в том случае, если переживает потребность в учении, интерес, подкрепленные успехом.

Таким образом, при соблюдении вышеперечисленных педагогических условий значительно повышается результативность использования технологии витагенного обучения, что позволяет повысить качество обучения геометрии в 8 классе.

Вывод по первой главе

В первой главе описаны важные аспекты современной образовательной системы, включая Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС). Основными особенностями организации процесса обучения в настоящий момент являются: изменение ролей субъектов: роль ученика – ведущая роль в образовательном процессе, роль учителя – сопровождение обучающегося на пути к познанию, изменение формы обучения: приоритетной становится индивидуальная и групповая форма обучения. Процесс обучения должен быть организован таким образом, чтобы учащиеся могли приобрести знания, умения и навыки, которые позволят им использовать свои компетенции в практической деятельности. Лучше всего такие знания усваиваются уже на пройденных учащимися жизненными ситуациями. Именно такой подход рассматривается в технологии витагенного обучения.

Технология витагенного обучения, основанная на жизненном опыте учащихся, предоставляет возможности для развития интеллектуального потенциала личности, создает условия для творческого роста и формирования личности через жизненный опыт.

Методы и подходы витагенного обучения помогают сделать образование более интересным, актуальным и эффективным для учащихся, а также способствуют развитию широкого спектра навыков, необходимых для успешной адаптации в современном обществе.

Для реализации технологии витагенного обучения были выделены основные педагогические условия: контекстность обучения, актуализация витагенного опыта обучающихся через включение практико-ориентированных заданий, развитие внутренней мотивации, создание проблемно-рефлексивного пространства обучения, создание положительного эмоционального фона и ситуации «успеха». Использование представленных условий позволяет преподавателю повысить уровень познавательной активности обучающихся, а также позволяет развивать навыки и умения учеников с основой на их витагенный опыт.

Глава 2. Методика реализации технологии витагенного обучения на уроках геометрии в 8 классе

2.1. Содержание обучения геометрии в 8 классе на основе технологии витагенного обучения

Отбор содержания обучения математике является одной из главных задач для математического образования, ведь после внедрения новых ФГОС система школьного обучения требует существенных изменений в содержании обучения математике. [40] В современных условиях ключевым фактором для достижения личностных и метапредметных результатов, предусмотренных образовательными стандартами, является разработка содержания предметов (предметной, деятельностной, ценностной составляющих) с использованием методологии, на которой основаны стандарты. Одним из важнейших требований стандартов является овладение обучающимися универсальными учебными познавательными действиями. [7]

Развитие пространственного, логического и образного мышления является основной задачей при обучении геометрии, также как и формирование умений применять полученные знания по геометрии для решения практических задач и в жизни. Но изучение геометрии является наиболее сложным для обучающихся по ряду причин:

- Цели обучения геометрии не осознаются учащимися, средства обучения не отличаются разнообразием, учитель во время урока не ведет диалог, а ориентирован на передачу учебной информации без оперативного текущего контроля ее усвоения [17]
- Методы и содержание обучения ориентированы на запоминание геометрических фактов без связи с их применением к решению задач, доказательству теорем, обоснованию закономерностей и формул
- Формы обучения геометрии являются рецептурными и декларативными

Решение данных проблем требует системного подхода к пересмотру содержания обучения, в котором должны присутствовать задачи с

реалистичной фабулой, требующие при решении построения простейших математических моделей. В качестве инструмента могут подходить практико-ориентированные задачи. В методической литературе такие задачи называют по-разному: контекстные или витагенные задачи. Контекстная задача (витагенная задача) – это задача мотивационного характера, в условии которой описана конкретная жизненная ситуация, коррелирующая с имеющимся социокультурным опытом обучающегося. [10]

Необходимо спроектировать систему заданий в логике технологии витагенного обучения, которая позволит обеспечить более высокие показатели усвоения геометрического материала учащимися 8 класса. В систему упражнений должны входить задания разных типов: воспроизведение текущего материала, задания разного уровня сложности, творческого характера, а также на осуществление внутрипредметных и межпредметных связей. [18]

Данная система также должна удовлетворять следующим требованиям:

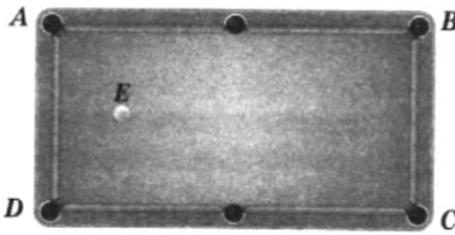
- Содержание заданий должно быть близко к ситуациям из жизни обучающихся, основано на жизненном опыте, но при этом сюжетная часть не должна преобладать над математической составляющей
- Содержание заданий должно включать в себя проблемы связанные с изучением не только математики, но и других областей, то есть должна прослеживаться взаимосвязь математики с другими дисциплинами
- Содержание заданий должно предполагать поиск обучающимися творческих и нестандартных способов и методов решения математических задач
- Содержание заданий по актуализации жизненного опыта должны соответствовать возрастным возможностям учащихся также как и форма
- Любая форма заданий, направленных на актуализацию витагенного опыта обучающихся необходимо представлять в виде ситуации успеха для возникновения у ученика оптимистического настроения на дальнейшее изучение

Вышеперечисленные требования обеспечивают не только более углубленное изучение геометрии, но и более осмысленное, так как опираются на жизненный опыт учащегося, благодаря чему обучающимся проще воспринимать изучаемый материал, а также осознавать, где можно использовать данный материал в жизни, что также повышает мотивацию к изучению. Приведем примеры заданий, удовлетворяющих этим требованиям.

При изучении темы «Осевая симметрия: отображения» на этапе закрепления новых знаний обучающимся можно предложить следующее задание (рисунок 5). Время выполнения 15 минут. Следует предлагать ученикам выполнение данного задания индивидуально, так как учителю необходимо обратить внимание на навыки построения каждого обучающегося. Если в процессе выполнения, задание вызывает трудности у учеником, то учителю стоит обратить на это внимание и индивидуально проработать построение.

Задание.

1. На бильярдном столе ABCD указано положение шара E. Постройте траекторию движения шара, если он ударился о борт AD и остановился, коснувшись борта AB.



2. На бильярдном столе ABCD указано положение шара E. Может ли шар, после двух ударов о соседние борты AD и AB бильярдного стола ABCD, вернуться в исходную точку E?

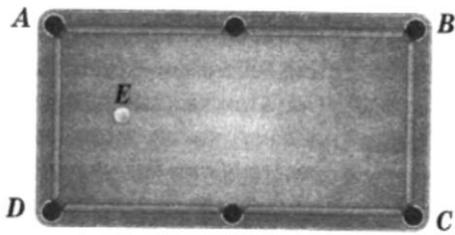


Рисунок 5. Задание по теме «Осевая симметрия: отражения»

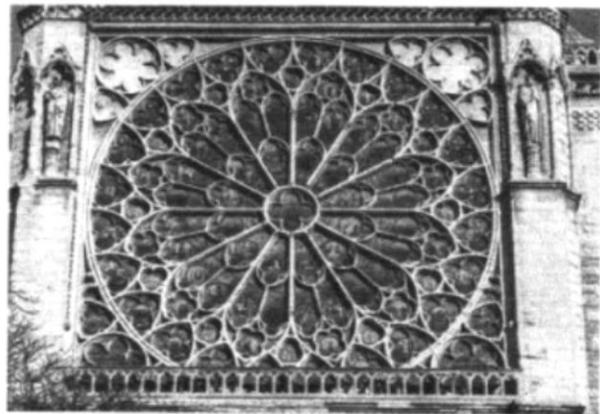
С целью закрепления темы «Осевая симметрия» обучающимся можно предложить творческое задание. Выполнение данного задания происходит с использованием дополнительных ресурсов, поэтому целесообразно предложить обучающимся воспользоваться интернет сетью. Предлагается выполнять данное задание именно дома, так как оно требует время на выполнение. На следующем уроке учителю стоит уделить время лучшим проектам и предоставить возможность обучающимся показать свои работы всему классу, что также развивает коммуникативные навыки.

На рисунках представлены окна-розы известных готических соборов. Составьте текст небольшой виртуальной геометрической экскурсии по каждому собору, ответив на вопросы.

1. В каком городе находится собор?
2. Какой разновидности окно-роза его украшает?
3. Отмечен ли центр симметрии окна? Если «да», то как? Если «нет», то где он расположен?
4. Сколько осей симметрии имеет орнамент, украшающий окно-розу?
5. Какие еще элементы, обладающие центральной и/или осевой симметрией, имеются в архитектуре собора?
6. Найдите еще примеры окна-розы, изобразите его у себя в работе с помощью линейки и карандаша, подпишите, где находится данное окно.



Окно-роза собора
Сант-Андре



Северное окно-роза
собора Нотр-Дам де Пари

Рисунок 6. Задание по теме "Осевая симметрия".

В данных заданиях используется прием временной, пространственной, содержательной синхронизации образовательных проекций, о котором мы говорили в параграфе 1.2. При выполнении заданий обучающиеся приходят к мысли о том, что учебный материал нельзя воспринимать только с позиции заучивания, ведь жизнь многомерна и все знания важны, они могут пригодиться в любой отрасли.

Данные задания предполагают опору на предметные навыки по теме симметрия, также умение выполнять построения. Также требуются жизненные знания – знания бильярдного стола, понимание того, как происходит игра в бильярд. Если ученики ранее не сталкивались с данным видом игры, выполнение задания может мотивировать на изучение данного вида спорта.

Помимо уже имеющихся витагенных знаний, обучающиеся развивают кругозор, узнавая культуру разных городов в разные времена. Подобные задания направлены на развитие логики и требуют точности в построении, что также развивает способности обучающегося в геометрических построениях.

На уроке открытия нового знания по теме «Многоугольники» обучающиеся знакомятся с двумя видами многоугольников: выпуклый и невыпуклый. На этапе закрепления нового знания обучающимся можно предложить творческое задание. Выполнение задания может происходить индивидуально или в парах.

Задание.

На схеме (рисунок 7) показан туристический маршрут по городам «Золотого кольца». Он представляет собой невыпуклый многоугольник. Проложите новый маршрут из Москвы так, чтобы он имел форму выпуклого многоугольника. Какие города при этом не посетят туристы?



Рисунок 7. Схема "Золотого кольца"

Для выполнения данного задания обучающиеся должны понимать различие видов многоугольника. На выполнение задания следует отводить не более 5 минут. Проверка задания происходит с помощью совместного обсуждения идей. Данный тип представляет возможность для развития творческих и логических навыков обучающихся. В данном задании используется технология творческого моделирования идеальных образовательных объектов. Ученики ставят себя на роль главного, подобно фразе «Если бы директором был я».

После написания контрольной работы по разделу «Четырехугольники» обучающимся можно предложить домашнее задание, которое позволит на следующем уроке начать обсуждение новой темы «Площади» (рисунок 8). В данном случае учителю не придется проводить этап постановки темы урока.

При таком подходе не стоит выбирать сложное задание, ведь цель выполнения не только постановка темы урока, но и мотивация к изучению нового материала. Целесообразно использовать прием дополнительного конструирования: обучающиеся не только выполняют предложенное задание,

но и приводят свои примеры, что позволяет задействовать витагенный опыт учащихся.

Установите соответствие между величинами и объектами

	1) Пол кабины лифта	А) 24 м ²	
	2) Дно сковороды	Б) 10 дм ²	
	3) Закрытый ноутбук	В) 0,81 м ²	
	4) Место для парковки грузовика	Г) 500 см ²	

Рисунок 8. Задание на соответствие по теме "Площадь"

Задание.

Установите соответствие между величинами и объектами. Приведите свои примеры объектов, с которыми вы сталкиваетесь ежедневно, укажите величину данных объектов. Поразмышляйте о том, что за величины вам даны, какую тему вы будете изучать, а также приведите свои примеры, для чего необходима данная тема.

Задание с использованием данного приема направлено не столько на предметные знания, сколько на развитие творческого потенциала личности, под творческим потенциалом личности мы понимаем устойчивые свойства, качества, способности личности к саморазвитию и созданию новых предметов материальной и духовной культуры, а также способов решения, как учебных, так и социально-практических задач [11]. Выполняя задание обучающиеся опираются на свой жизненный опыт.

Подобные задания пробуждают мотивацию ученика, учащийся анализирует предстоящую тему и рассуждает о том, сможет ли он усвоить новый материал, будет ли он ему интересен. При проверке задания стоит

выслушать варианты всех обучающихся после чего перейти к изучению новой темы, название которой им уже известно.

На этапе постановки темы урока «Площадь многоугольника» можно использовать вопросно-ответный метод обучения – эвристическую беседу. При таком подходе учителю стоит обратить внимание на то, чтобы все обучающиеся были задействованы в беседе.

Задание.

- Ребята, я хочу во время каникул сделать ремонт в нашем кабинете. Но никак не могу понять, сколько линолеума мне необходимо купить, ведь наш кабинет нестандартной формы. Помогите мне разобраться.
- Знаете ли вы о том, в каких величинах измеряется линолеум в магазине?
- Какие величины мне надо знать, чтобы купить кусок нужного размера?
- Как насчитывается цена за линолеум?
- Мы выяснили, что написанная сумма идет за 1 квадратный метр.
- Какая величина измеряется в квадратных метрах?
- Но как же нам посчитать, сколько будет стоить весь кусок?
- Нам необходимо вычислить площадь помещения, то есть нашего кабинета.
- Какой геометрической формы наш кабинет?
- Верно, наш кабинет – это трапеция.
- Площадь какой фигуры нам надо посчитать?
- Знаем ли мы с вами формулу для вычисления площади трапеции?
- Какая тема сегодняшнего урока?

При решении данного задания обучающиеся сталкиваются с проблемой нехватки теоретических знаний. В данном задании используется прием стартовой актуализации жизненного опыта учащихся. С помощью такого типа задания можно выяснить, какой витагенной информацией обладают учащиеся перед тем, как они получают предметные знания.

На этапе открытия нового знания по теме «Площадь многоугольника», а именно для возможности самостоятельного открытия второго основного свойства площадей, обучающимся можно предложить следующее задание (рисунок 9)

Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 30 м и 20 м. Дом, расположенный на участке, имеет форму квадрата со стороной 6 м. Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.



Рисунок 9. Задание на применение основного свойства площадей

Данное задание стоит предлагать на индивидуальное выполнение. Учителю необходимо обратить внимание, в первую очередь, не столько на правильный ответ, сколько на правильное рассуждение.

Возможен следующий алгоритм вопросов:

- В виде какой геометрической фигуры представлен участок?
- Как найти площадь прямоугольника?
- Все ли данные нам известны для нахождения площади прямоугольника?
- Чему равна площадь участка?
- Данная площадь включает в себя площадь участка?
- Как найти площадь участка без дома?
- В виде какой геометрической фигуры представлен дома?
- Как найти площадь дома?
- Все ли данные нам известны для нахождения площади дома?

- Чему равна площадь дома?
- Чему равна площадь участка без дома?
- Из чего состоит площадь участка?
- Если бы нам была известна только площадь дома и участка вокруг него, могли бы мы найти площадь всего участка?
- Как?

Данный алгоритм позволит вывести обучающихся на открытие нового свойства.

После урока открытие нового знания по теме «Окружность. Касательная к окружности» учащимся можно предложить на этапе рефлексии оценить урок с помощью тематического задания. Задание выполняется индивидуально. С помощью данного задания можно определить уровень сформированности предметных навыков, а также проверить запас витагенного опыта – умение работать с минутной и часовой стрелкой. Помимо этого, учитель может сделать анализ и построить план деятельности на дальнейшее изучение темы, основываясь на эмоциональное состояние обучающихся.

Задание. У настенных часов (рисунок 10) разбилось круглое стекло. Как узнать его диаметр, чтобы заказать новое, располагая только рулеткой? Запишите ответ. Изобразите циферблат у себя в тетради. Отметьте часовой стрелкой на сколько вам понравился урок от 1 до 12, а минутной на сколько вы поняли тему от 1 до 12.

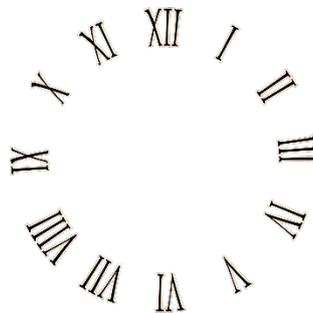


Рисунок 10. Рисунок к заданию. Часы.

Задание следует давать за 5 минут до конца урока. Выполнение задания можно оставить анонимным или же попросить подписать задание с целью

индивидуализации дальнейшего обучения. В задание используется прием витагенного одухотворения объектов живой и неживой природы в голографии образовательного процесса.

Подводя итог, подбор заданий по технологии витагенного обучения должен осуществляться педагогом заранее. Технология витагенного обучения реализуется с помощью представленного комплекса заданий. Задания должны быть составлены с опорой на жизненный опыт обучающегося, то есть содержание задания должно быть по теме из реальной жизни, с которой обучающийся уже знаком, но при этом содержать в себе открытие нового знания или закрепление уже изученного материала.

2.2. Организация обучения геометрии в 8 классе на основе технологии витагенного обучения

Изменения содержания обучения объективно требуют изменений в подходе к организации процесса обучения. В основе предлагаемого нами подхода положим технологический алгоритм В. А. Кривенко, представленный в параграфе 1.2.

На подготовительном этапе педагогу необходимо подобрать такой набор действий, для проведения этапа постановки темы урока, который поможет определить витагенный запас знаний у обучающихся по новой теме. Для этого учителю следует выбрать практико-ориентированные задания, так как данные задания предоставляют возможность выявить уровень подготовленности обучающихся к дальнейшему изучению нового материала на бытовых примерах понятном каждому. Педагогу необходимо подготовить раздаточный материал в виде контекстных задач или рабочих листов, также можно провести беседу, в ходе которой учитель сможет выявить неуспевающих учеников, для дальнейшего построения плана работы.

Целью данного этапа является постановка темы урока. Задача педагога заключается в подготовке материала, с помощью которого обучающиеся самостоятельно выведут новую тему.

Рассмотрим пример этапа мотивации и определение темы урока «Площади» с помощью практико-ориентированных заданий.

Обучающиеся работают в парах. Каждой паре предоставляется раздаточный материал в виде карточки с заданием.

Задание. На рисунке изображен план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона одной клетки на плане соответствует 0,4 м, а условные обозначения двери и окна приведены в правой части рисунка.

В коридоре расположен единственный вход в квартиру. Санузел находится слева от входа в квартиру, а дверь в кладовую – в противоположном конце коридора. В спальне, расположенной рядом с кладовой, находится выход на одну из застекленных лоджий. Самым большим помещением является гостиная, откуда можно попасть в коридор и на кухню. Из кухни также можно попасть на застекленную лоджию.

Найдите площадь санузла. Ответ дайте в квадратных метрах.

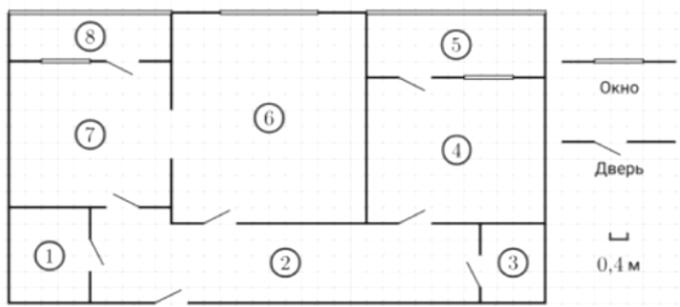


Рисунок 11. План квартиры

В ходе обсуждения ответов, приходим к выводу о том, что комната представлена в виде геометрической фигуры - прямоугольник и большинству учеников не составило труда посчитать площадь комнаты.

На данном этапе задания учитель выясняет уровень витагенного запаса знаний обучающихся и предлагает следующее задание для определения темы урока, используя проблемный метод.

Задание. В городе М. архитекторам поступило задание спроектировать нестандартный жилой дом. В ходе многочисленных чертежей компания предоставила готовый план дома, но дом был нестандартной формы. Из-за чего застройщики никак не могли вычислить его площадь. Почувствуйте себя строителями и помогите определить в виде какой геометрической фигуры представлен дом и вычислить его площадь.



Рисунок 12. Нестандартный дом

- Как называется фигура, которая изображена на рисунке?
- Параллелограмм
- Почему вам не удалось вычислить площадь данной фигуры?
- Мы не знаем формулу для вычисления площади параллелограмма
- Как вы думаете, какой будет тема сегодняшнего урока?

Реализация данного этапа, как говорилось ранее, происходит с помощью практико-ориентированного подхода. Работу можно проводить как в виде беседы, так и предоставить возможность индивидуального или группового выполнения задания, но с совместной проверкой. На проведение данного этапа следует выделять не более 7 минут.

Для того чтобы грамотно подготовить этап целеполагания педагогу необходимо проанализировать деятельность обучающихся на подготовительном этапе, проследить все ли обучающиеся верно поняли тему предстоящего занятия. Цели занятия следует сформулировать в действиях учащихся, лучше всего вместе с ними. У обучающихся должно быть понимание того, что без четко поставленной цели на урок практически

невозможно организовать собственную деятельность, а также оценить ее результаты.

При реализации данного этапа можно использовать разнообразные педагогические техники: объяснение целей урока одновременно с сообщением темы, представление цели урока в виде проблемного задания, постановка цели через представление конечных результатов урока и другие.

Также можно использовать различные приемы, одним из таких приемов может являться «облако слов», который представляет визуально расположенный список слов, объединенных какой-либо тематической группой. Рассмотрим пример организации этапа целеполагания по теме «Трапеция» с помощью предложенного приема.

Учителю необходимо заранее подготовить стикеры, в начале урока каждому обучающемуся положить на парту по одному стикеру.

Подвести обучающихся к постановке целей на урок:

- Мы дали название данной фигуры, что мы должны знать о каждой геометрической фигуре?

- На стикерах, которые лежат у вас на столах, запишите 1 цель, которую вы ставите перед собой на урок.

Далее учителю необходимо собрать все листы и вывесить их на одной части доски. В конце урока стоит вернуться к облаку и обсудить с классом, все ли цели достигнуты.

Этап целеполагания не должен занимать более 3-4 минут от урока.

Цель этапа - самостоятельная постановка целей на урок обучающимися.

Следующий этап – это этап исходной диагностики для педагога или актуализации субъектного опыта обучающихся. Под актуализацией субъектного опыта обучающихся подразумевается совокупность действий педагога, которые направлены на стимулирование желания ученика использовать знания в различных ситуациях. Данный этап является ключевым в технологии витагенного обучения, так как от его результатов зависит переход новой информации в витагенную. Образовательными задачами

данного этапа являются: обеспечение мотивации обучающихся, актуализация субъектного опыта учеников, а также систематизация уже выявленного опыта школьников.

Задача педагога для подготовки к данному этапу заключается в подборе и выборе представления материала, который предоставит возможность способствовать осознанному восприятию нового материала обучающимися, установит связи между ранее накопленной информацией и той, которую только предстоит изучить, обеспечит включенность учеников в процесс обучения.

На этапе исходной диагностики целесообразно использовать приемы, с помощью которых обучающиеся смогут приводить свои суждения о теме, по которым возможно определить степень осознанности витагенного опыта, а также степень личностной важности изучаемых понятий. Такими приемами могут выступать показ видеофрагмента.

Можно предложить обучающимся освоить новую для них профессию дизайнера и узнать, как в данной профессии может использоваться тема «Симметрия»:

- Посмотрите видеофрагмент <https://youtu.be/HVlqyKcfq1s>

- Скажите, о каких видах симметрии идет речь в видеофрагменте? Объясните своими словами, для чего дизайнеру надо знать изучаемую нами тему? В каких еще профессиях, по вашему мнению, может использоваться эта информация?

Также на данном этапе можно использовать прием – дебаты. Дебаты – это обсуждение вопроса при наличии различных точек зрения и взглядов на него. Данный прием способствует одновременному включению в деятельность большого количества обучающихся, а также позволяет в достаточно активной форме рассмотреть актуальные вопросы для обучающихся.

Пример этапа мотивации на первом уроке по теме «Площадь»:

Распределить обучающихся на две группы.

Первой группе дать задание «Приведите примеры того, что тема «Площади» необходима в повседневной жизни».

Второй группе наоборот дать задание «Приведите контраргументы: что без знания темы «Площади» можно обойтись».

Задача педагога вывести обучающихся на необходимость изучения новой темы, а также следить за тем, чтобы дебаты не переросли в спор и в агрессию. Также использование данного приема можно наблюдать на этапе мотивации в приложении Б.

Данный прием позволяет пробудить витагенный опыт обучающихся, направлен на развитие коммуникативных универсальных учебных действий, а также помогает определить учителю стратегию для дальнейшего изучения нового материала.

На содержательно-технологическом этапе педагогу необходимо подобрать набор действий, который обеспечит первичное восприятие, осмысление и запоминание нового материала с опорой на витагенный опыт обучающихся, будет содействовать усвоению новых способов и средств, которые приведут к открытию нового знания, обеспечит усвоение методики воспроизведения изученного материала.

Задача педагога на данном этапе не столько передать информацию по новой теме, сколько научить самостоятельно находить путь к получению этой информации. В результате введения нового материала у обучающихся должна возникнуть модель связи его субъектного опыта с изучаемым явлением или процессом.

Реализация данной подготовки происходит на этапе открытия нового знания путем самостоятельного добывания знаний учениками, но через уже известные ими понятиями, то есть с основой на витагенный опыт.

Задача педагога при обучении новому показать не только один путь, через который обучающиеся могут добраться до истины, а предоставить им выбор. Для примера рассмотрим прием «Кластер» - прием, который позволяет систематизировать полученную информацию в виде схематического рисунка.

Актуальность данного приема в современных условиях обусловлена еще и тем, что обучающиеся сейчас запоминают короткую информацию, которая представлена в виде картинок или схем.

Учитель может на этапе открытия нового знания по теме «Параллелограмм» предоставить выбор: составить кластер по учебнику, просмотреть заготовленный видеоматериал и составить по нему или же искать информацию для кластера в интернете.

Для примера следует показать кластер на другую тему, например, четырехугольники (рисунок 13) и попросить сделать свой, но уже по новой теме.



Рисунок 11. Пример кластера

В итоге, несмотря на то, что обучающиеся выполняли задания различными способами, необходимо всем вместе, дополняя друг друга, составить единый кластер, в котором будет отражена основная информация по новой теме.

Также примером может являться доказательство теоремы Пифагора, обучающиеся могут предлагать различные варианты, пытаясь доказать свою точку зрения. Одной группе обучающихся можно предложить попробовать доказать через подобие треугольников, а другой группе предоставить раздаточный материал в виде 3 квадратов (рисунок 14) различной площади, чтобы они практическим путем доказали теорему.

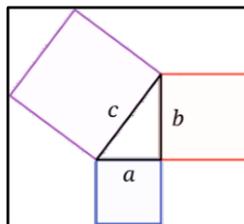


Рисунок 12. Доказательство теоремы Пифагора

На данном этапе целесообразно использовать наиболее простой материал, чтобы создать ситуацию успеха у всех обучающихся, что также замотивирует на дальнейшее изучение. Лучше всего открытие нового знания выстроить в совместной деятельности педагога и обучающихся, данный подход позволит наиболее плодотворно реализовать поставленные цели.

Цель данного этапа – самостоятельно сформировать научные представления и понятия обучающимися, с основой на витагенный опыт. Рекомендованное время: 10-15 минут.

Этап корректировки витагенного опыта тесно связан с предыдущим этапом. Цель данного этапа – корректировка ошибочных представлений витагенного опыта, дополнение уже имеющейся информации.

Реализация данного этапа возможна с помощью видеороликов, в которых появляются новые сведения. Также это могут быть рабочие листы, в которых обучающиеся самостоятельно узнают что-то новое. Одним из приемов, которым может воспользоваться учитель, может быть ошибочное представление данных. Например, если изучается тема «Площади» на предыдущем этапе учитель может сразу сказать новую формулу, но намеренно допустить в ней ошибку. На данном этапе выдать практико-ориентированное задание, в котором обучающиеся, подставив данную формулу, убедятся, что она не верна. А далее самостоятельно исправят ее.

На этап корректировки витагенного опыта стоит отводить не более 5-7 минут.

Заключительным этапом для обучающегося на уроке является этап итоговой диагностики иначе контроля усвоению полученной информации.

Цель данного этапа – проверить уровень сформированности предметных навыков и запас витагенных знаний по изученной теме.

Для подготовки к проведению данного этапа педагогу необходимо составить работу, которая будет включать в себя не только задания на проверку усвоения теоретических знаний, практических умений и навыков, но и задания, которые будут проверять используют ли ученики откорректированную витагенную информацию.

Реализация данного этапа возможна с помощью нескольких видов: можно использовать самостоятельную работу для обучающихся с проверкой учителем или же с проверкой по эталону самими обучающимися. Также возможно использовать онлайн задания, с условием, что класс оборудован необходимым инвентарем или все обучающиеся имеют выход в интернет. Можно предоставить работу на дом, чтобы обучающиеся смогли еще раз закрепить изученную информацию в классе.

Рекомендованное время – не более 10-15 минут.

Заключительный этап для учителя – планово-прогностический. На данном этапе задача педагога заключается в анализе этапа итоговой диагностики. Педагогу необходимо определить основные направления своей деятельности в методическом и технологическом этапе. Если некоторые обучающиеся повторно применяют в своих ответах ошибочные представления, то учителю необходимо составить индивидуальный план работы с этими учениками.

Подводя итог, можно сказать, что данный алгоритм имеет универсальный характер, что подразумевает возможность изменения его под любой тип урока. Факторами успешного применения исследуемой нами технологии для учителя являются: образовательный процесс основан на концепции субъект-субъект, знание педагога уровня витагенного запаса знаний обучающихся, развитие познавательного интереса и ценностного отношения к знаниям, формирование коммуникативных навыков, своевременная и действенная корректировка бытовых представлений

обучающихся, создание ситуации успеха для каждого ученика. Для ученика: осознание обучающимся своего незнания, умение соотносить витагенную информацию и научную, расширение запаса теоретических и витагенных знаний.

2.3. Описание организации и результатов экспериментальной работы

Экспериментальная часть исследования проводилась на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения гимназии № 8 Железнодорожного района г. Красноярск среди обучающихся 8 «В» класса.

Цель данного эксперимента – подтвердить эффективность разработанных методических рекомендаций.

По статистическим данным на момент экспериментальной работы в 8 «В» классе 26 обучающихся. Средняя оценка успеваемости по геометрии – 3,5.

Экспериментальная работа проводилась на основе 8 «В» класса. Обучение проводилось по технологии витагенного обучения. Для эксперимента была выбрана тема «Окружность»

Экспериментальная работа проводилась в три этапа:

1. Констатирующий – определение первоначального уровня сформированности у обучающихся предметных результатов по теме «Подобные треугольники», витагенный опыт и мотивацию.

2. Формирующий – организация процесса обучения геометрии с учетом разработанных методических рекомендаций.

3. Контролирующий – определение уровня сформированности у обучающихся предметных результатов по теме «Окружность», витагенный опыт и мотивацию после обучения с использованием разработанных методических рекомендаций.

На констатирующем этапе обучающимся была предложена контрольная работа по ранее изученной теме «Подобные треугольники» для проверки

предметных результатов и витагенного запаса знаний обучающихся. Время выполнения работы составляло 40 минут. (Приложение В)

После проведения контрольной работы производилась обработка результатов. Критерии оценивания и спецификация представлены в приложении Г.

Распределение обучающихся по уровню сформированности предметных результатов по остаточным знаниям изученной ранее темы «Подобные треугольники» 8 «В» представлено в таблице 5.

Таблица 3. Распределение обучающихся 8 «В» по уровню сформированности предметных результатов по теме «Подобные треугольники»

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	12	9	5
% обучающихся	46%	35%	19%

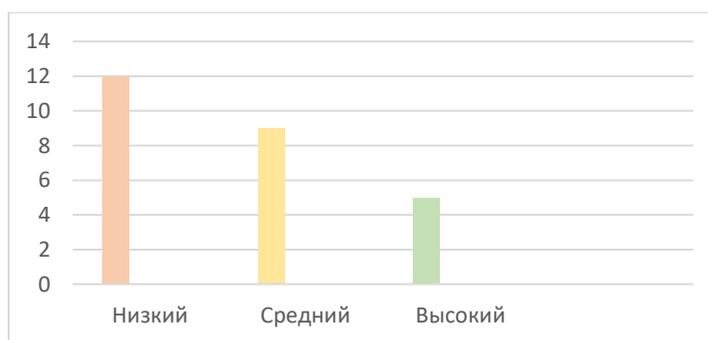


Рисунок 13. Распределение обучающихся 8 «В» по уровню сформированности предметных результатов по теме «Подобные треугольники»

На основе полученных статистических данных диагностики можем прийти к выводу, что обучающиеся 8 «В» класса имеют достаточно низкий уровень усвоения предметных результатов.

Уровень запаса витагенных знаний мы можем оценить по умению решать практико-ориентированные задачи. Распределение обучающихся по уровню запаса витагенной информации 8 «В» класса представлено в таблице 6.

Таблица 4. Распределение обучающихся 8 "В" по уровню сформированности витагенных знаний по теме «Подобные треугольники»

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	15	8	3
% обучающихся	57,6%	30,7%	11,7%

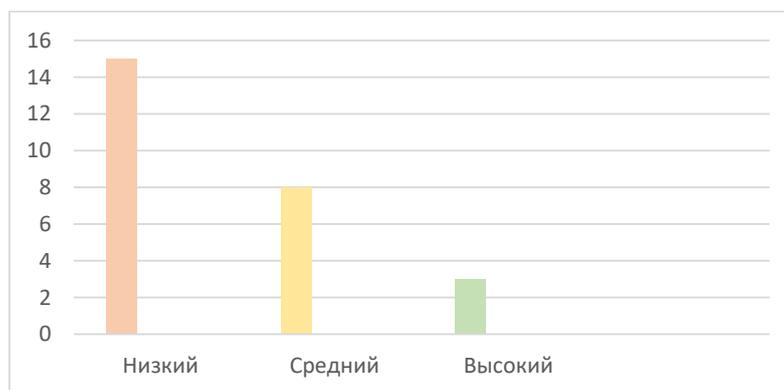


Рисунок 14. Распределение обучающихся 8 "В" по уровню сформированности витагенных знаний по теме «Подобные треугольники»

На основе полученных статистических данных диагностики можем прийти к выводу, что обучающиеся 8 «В» класса имеют крайне низкий запас витагенных знаний.

Также мы решили проверить мотивацию обучающихся к учебному процессу перед апробацией методических рекомендаций по методике Лускановой Н.Г. Диагностика представлена в приложении Д.

По результатам диагностики составлена таблица 7.

Таблица 5. Распределение обучающихся 8 "В" по уровню мотивации к обучению перед апробацией методических рекомендаций

	Высокий уровень школьной мотивации	Хорошая школьная мотивация	Положительное отношение к школе	Низкая школьная мотивация	Негативное отношение к школе
Количество обучающихся	2	6	9	8	1
% обучающихся	7,7%	23%	34,6%	30,8%	3,9%

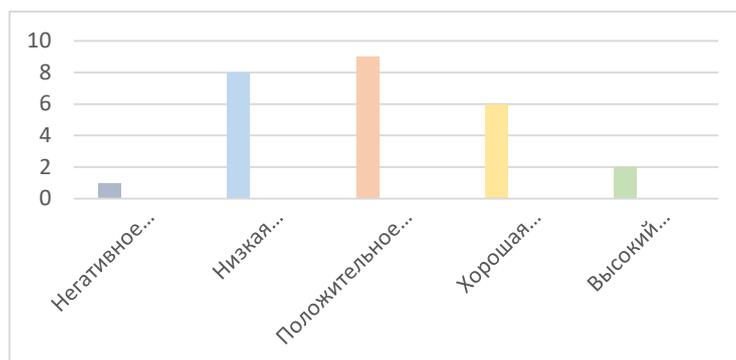


Рисунок 15. Распределение обучающихся 8 "В" по уровню мотивации к обучению перед апробацией методических рекомендаций

По результатам опроса у обучающихся средний уровень мотивации к обучению.

На втором этапе эксперимента нами была апробирована система уроков по геометрии в 8 «В» классе, которые были организованы с использованием разработанного содержательного компонента и методическими рекомендациями к процессу обучения. Экспериментальная работа проводилась во время учебного процесса, поэтому система уроков была разработана согласно рабочей программе, принятой образовательной организацией. Было проведено 13 уроков, проектирование содержательного компонента и организация которых осуществлялась в рамках разработанной методики. В связи с тем, что исследование проводилось в течение учебного процесса, тема учебного материала определялась в соответствии с учебным планом МАОУ «Гимназия №8».

На контрольном этапе эксперимента обучающимися 8 «В» класса снова была написана контрольная работа, которая включала в себя не только задания, направленные на предметные умения, но и задания, которые определяют уровень запаса витагенных знаний. Задания новой контрольной работы были аналогичными заданиям контрольной работы, которая проводилась на констатирующем этапе. Изменение произошло только в содержании заданий. Направленность и количество баллов за правильное решение не изменилось.

Результаты контрольной работы распределены по уровню сформированности предметных результатов обучающихся 8 «В» класса в таблице 8.

Таблица 6. Распределение обучающихся 8 «В» по уровню сформированности предметных результатов по теме «Окружность»

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	7	11	8
% обучающихся	26,9%	42,3%	30,8%

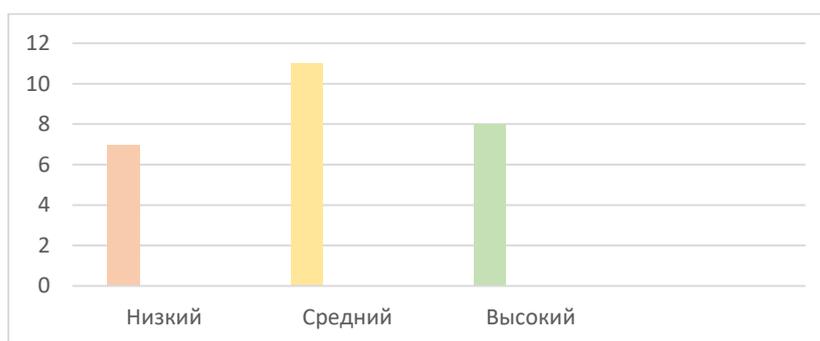


Рисунок 16. Распределение обучающихся 8 «В» по уровню сформированности предметных результатов по теме «Окружность»

Анализируя полученную статистику, можем сделать вывод, что процент обучающихся, который имели низкий уровень сформированности предметных результатов снизился на 19%, процент обучающихся, которые имели средний уровень выросло на 7,3%, также вырос процент обучающихся, которые имели высокий уровень на 11,8%. По полученным соотношениям можем сделать вывод, что при использовании разработанной методики обучающиеся лучше усваивают теоретическую составляющую.

Уровень запаса витагенных знаний обучающихся по теме «Окружность» представлен в таблице 9.

Таблица 7. Распределение обучающихся 8 "В" по уровню сформированности витагенных знаний по теме «Окружность»

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Количество обучающихся	6	14	6
% обучающихся	23%	54%	23%

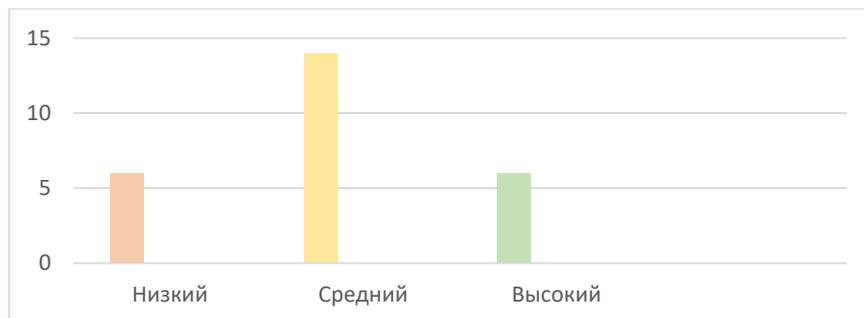


Рисунок 17. Распределение обучающихся 8 "В" по уровню сформированности витагенных знаний по теме «Окружность»

Проанализировав полученные данные, приходим к выводу, что количество обучающихся с низким уровнем запаса витагенных знаний снизилось на 34%, со средним уровнем выросло на 23,3%, с высоким уровнем выросло на 11,3%. Полученная статистика говорит о том, что витагенный запас знаний обучающихся значительно вырос, но остаются ученики, с которыми необходима корректировка плана работы.

Повторно была проведена диагностика уровня мотивации, результаты которой также представлены в таблице 10.

Таблица 8. Распределение обучающихся 8 "В" по уровню мотивации к обучению после апробации методических рекомендаций

	Высокий уровень школьной мотивации	Хорошая школьная мотивация	Положительное отношение к школе	Низкая школьная мотивация	Негативное отношение к школе
Количество обучающихся	3	7	10	5	1
% обучающихся	11,5%	26,9%	38,5%	19,2%	3,9%

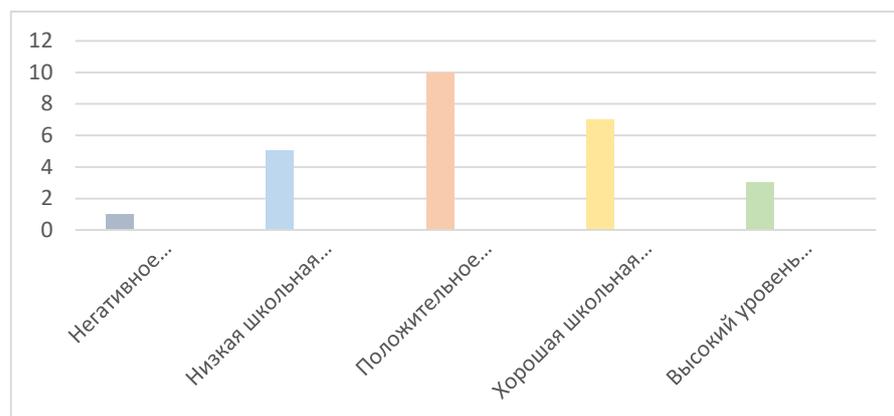


Рисунок 18. Распределение обучающихся 8 "В" по уровню мотивации к обучению после апробации методических рекомендаций

По результатам повторной диагностики мы можем заметить незначительные изменения в положительную сторону. Небольшой процент изменения можно обосновать кратковременным использованием данной методики, если использовать разработанные методические рекомендации на постоянной основе, то по наблюдаемой динамике результаты будут только увеличиваться.

Проанализировав статистические данные полученных результатов, наблюдаем положительную динамику по предметным образовательным результатам, по уровню запаса витагенных знаний и мотивации к обучению. Положительная динамика обучающихся 8 «В» класса показывает, что разработанные и реализованные нами на практике методические рекомендации способствуют формированию образовательных результатов, как предметных, так и метапредметных, а также положительно влияют на мотивацию обучающихся.

Выводы по второй главе

Нами был проведен анализ научно-исследовательской литературы и разработаны требования к содержанию обучения геометрии по технологии витагенного обучения.

Также нами были разработаны требования к организации обучения геометрии в 8 классе по исследуемой технологии, которые позволяют

увеличивать запас витагенных знаний обучающихся и развивают умение применять полученную информацию в различных сферах жизни.

Технология витагенного обучения предполагает использование разнообразных методов и форм обучения, не представляя единого алгоритма для процесса обучения.

Эффективность разработанных рекомендаций была подтверждена в ходе экспериментальной работы, проводимой на базе МАОУ Гимназия №8.

Заключение

В результате теоретического анализа психолого-педагогической и методической литературы нами были охарактеризованы особенности организации процесса обучения в условиях требований ФГОС. В качестве основных особенностей организации обучения выступают: изменение ролей субъектов, в современном образовании обучающийся выступает не объектом процесса обучения, а субъектом, роль обучающегося – ведущая, роль учителя – сопровождение обучающегося. Главным принципом при организации процесса обучения является самостоятельное получение знаний обучающимся, в следствие чего фронтальная форма организации обучения отходит на задний план, приоритетной является групповая и индивидуальная форма.

На основе теоретического анализа научной литературы были сформулированы основные цели, задачи и принципы технологии витагенного обучения. Технология витагенного обучения предполагает обучение основанное на жизненном опыте обучающегося. Важной категорией витагенного обучения является голографический метод проекций, который описывает индивидуальность обучающегося как точку соединения многочисленных векторов движения. Голографический метод проекций – это система образовательных способов, технологий обучения, направленная на объемную многомерную подачу изучаемого материала, соответствующую особенностям многомерности восприятия окружающего мира и запаса жизненного опыта. Также нами были рассмотрены 9 приемов для реализации технологии голографического метода, которые позволяют сформировать социальный образ личности ученика.

Также нами была разработаны педагогические условия для обучения геометрии в 8 классе по технологии витагенного обучения: контекстность обучения, актуализация витагенного опыта обучающихся через включение практико-ориентированных заданий, развитие внутренней мотивации,

создание проблемно-рефлексивного пространства обучения, создание положительного эмоционального фона и ситуации «успеха».

В процессе исследования были сформулированы требования к содержанию обучения геометрии в 8 классе на основе технологии витагенного обучения: содержание заданий должно быть основано на жизненном опыте обучающегося, содержание задания должно быть связано с различными дисциплинами, содержание заданий должно предполагать поиск обучающимися творческих и нестандартных способов и методов решения, задание должно быть представлено в виде ситуации успеха для создания положительного эмоционального фона.

Также были разработаны методические рекомендации для организации обучения геометрии в 8 классе на основе технологии витагенного обучения. Методические рекомендации представляют собой технологический алгоритм, состоящий из 7 этапов: подготовительный, информационно-просветительский, исходная диагностика, содержательно-технологический, корректировка витагенного опыта, итоговая диагностика, планово-прогностический. Использование данного алгоритма вариативно, что предоставляет возможность использовать его на любом виде урока.

Эффективность разработанных методических рекомендаций проверили в ходе экспериментальной работы. Исследование проводилось на базе муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Гимназия №8» Железнодорожного района г. Красноярска (8 «В» класс). На момент проведения экспериментальной работы в классе обучалось 26 человек, среди которых большой процент составляли неуспевающие ученики.

Полученные данные в ходе эксперимента позволяют утверждать, что уровень предметных навыков, запас витагенного опыта обучающихся, а также мотивация повысились.

Таким образом, все поставленные задачи решены, гипотеза нашла теоретическое и практическое подтверждение, цель исследования достигнута.

Практическая ценность нашей работы заключается в том, что предложенные методические рекомендации и комплекс заданий может быть использовать в реальном процессе обучения геометрии 8 классов.

Библиографический список

1. Абасов З. А. Формирование субъектной позиции ученика в учебной деятельности как средство повышения ее воспитательного потенциала // От советской школы к российской школе XXI века: вопросы воспитания. – 2021. – С. 153-156
2. Арюкова Е.А., Кривошеева В.С., Пирогова А.С. Исследование кейс-технологий в образовательном процессе на уроках естественно-научного цикла: обзор отечественных исследований // БГЖ. 2020. №4 (33).
3. Байдикова Т. В., Токмакова Ю. В. Мотивация студентов аграрного вуза принимать участие в обучении профессиональному иностранному языку на основе интегрированного предметно-языкового обучения //Державинский форум. – 2020. – Т. 4. – №. 14. – С. 145-153.
4. Белкин А. С. Теория и практика витагенного обучения. Голографический подход //Образование и наука. – 1999. – №. 2. – С. 2.
5. Белкина Ю. А. С. Юбилей АС Белкина //Образование. – 2010. – №. 9. – С. 77.
6. Бердникова М. Н., Прияткина Н. Ю. Проектная деятельность как способ формирования инновационной активности студентов // Успехи современного естествознания. – 2011. – №. 8. – С. 154-155
7. Бродский Я. С., Павлов А. Л. О роли обучения геометрии в развитии универсальных учебных познавательных действий //Донецкие чтения 2021: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности. – 2021. – С. 8-10.
8. Ваганова О.И., Абрамова Н.С., Максимова К.А. Профессионально-ориентированные образовательные технологии // БГЖ. 2019. №4 (29).
9. Валеев И. И. Функциональная математическая грамотность как основа формирования и развития математической компетенции / И. И. Валеев // Бизнес. Образование. Право. – 2020. – № 4(53). – С. 353-360.

10. Вербицкий А. Контекстное обучение в компетентностном подходе // Высшее образование в России. 2006. № 11.
11. Виниченко Т. Н., Ковалева М. А., Свиридова Т. Н. Творческий потенциал студентов: критерии оценки и уровни сформированности // главный редактор. – 2021. – С. 25.
12. Ганиева М. А., Жумаева Ш. Х. Формирование методов групповой работы с учащимися общеобразовательных школ // Вопросы науки и образования. 2018. №10 (22)
13. Грушечная Д. Д., Герцог Е. М. Контекстные задачи в обучении физике // Студенческий форум. – 2022. – С. 16.
14. Гусинский Э.Н. Этапы обретения компетентности / Э.Н. Гусинский, Ю.И. Турчанинова; под ред. В.И. Белопольского, И.Н. Трофимовой. // Развитие и оценка компетентности: тез. докл. Конф. – М.: Институт психологии РАН, 2018. – 47 с
15. Даутова О. Проектирование учебно-познавательной деятельности школьника на уроке в условиях ФГОС. – Litres, 2022.
16. Дмитриенко, А. В. Педагогические условия как компонент педагогической системы / А. В. Дмитриенко, М. В. Рудь // Вестник Луганского государственного педагогического университета. Серия 1. Педагогические науки. Образование. – 2023. – Т. 96, № 1. – С. 41-49.
17. Егупова М.В., Элсаиди М.М. Практико-ориентированное обучение геометрии в неполной средней школе египта // Наука и школа. 2021. №6.
18. Жумагулова З.А. Система заданий как структурные элементы учебников по математике для 5-6 классов // Наука и школа. 2015. №6.
19. Зайцева А. Б. Практико-ориентированные задания в начальном математическом образовании // Вопросы педагогики. – 2020. – №. 4-1. – С. 87-92.
20. Замалова Д. И., Марфина К. А. Использование на уроках математики кейсов, содержащих контекстные задачи // Наука, образование,

- инновации: актуальные вопросы и современные аспекты. -2020. - С. 155-157.
21. Кастелей А. С. Применение технологии витагенного обучения в построении пропедевтических занятий для учащихся второй ступени общего среднего образования // Студенческая наука-инновационный потенциал будущего. – 2023. – С. 111-115.
22. Касумова Г. А., Моложавенко В. Л. Практико-ориентированные задания как инструмент формирования речевой культуры у обучающихся вуза // Вестник педагогических наук. – 2021. – №. 6. – С. 145-150.
23. Качалова Л. П. Метод голографического подхода и процесс интеграции психолого-педагогических знаний будущего учителя // ИТС. 1999. №4.
24. Кривенко В. А. Содержание и технология витагенного обучения учащихся // Наука и школа. – 2009. – №. 3. – С. 8-12.
25. Кузнецова Н. В. Проблемное обучение в процессе изучения иностранного языка // Актуальные вопросы изучения иностранного языка в вузе. – 2023. – С. 136-141.
26. Кутепов М.М., Ваганова О.И., Соколов В.А. Современные подходы к формированию профессиональной компетенции выпускника на основе тренинговой технологии обучения // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 59-1. С. 205-208.
27. Куценко, Ю. В. Технология витагенного образования как средство эффективного использования жизненного опыта в процессе обучения / Ю. В. Куценко // Традиции и инновации в педагогике начальной школы: Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Симферополь, 2022. – С. 205-208.
28. Лескевич, К. Л. Методы и формы обучения, применяемые на учебном занятии / К. Л. Лескевич // Актуальные вопросы подготовки офицеров запаса в гражданских учреждениях высшего образования : Сборник материалов IV Республиканской научно-методической интернет-

- конференции, Гродно, 17 февраля 2022 года / Отв. редактор В.А. Новоселецкий. – Гродно: Гродненский государственный медицинский университет, 2022. – С. 37-40.
- 29.Малинина Н. Ю. От государственных стандартов первого поколения к новому образовательному стандарту // Печатается по решению редакционно-издательского совета ФГБОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет». – 2012.
30. Менегетти А. Онтопсихологическая педагогика: Пер. с итал. Пермь, 1993. С. 7
31. Ожегов, С. И. Словарь русского языка / С. И. Ожегов; под общ. ред проф. Л. И. Скворцова. – 24-е изд., испр. – М. : Оникс ; Мир и образование, 2007
- 32.Погорелова, А. А. Витагенная технология в обучении физики / А. А. Погорелова // Педагогическое призвание: Сборник статей III Международного профессионально-методического конкурса, 2021. – С. 197-201.
33. Полякова А. Ю. Фрактальный подход к использованию образовательных технологий на уроках математики (на примере обучения стохастике) //Информатика в школе. – 2021. – №. 4. – С. 44-51.
- 34.Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/>
- 35.Рабинович П.Д. и др. Российские и международные практики работы с образовательными запросами // ИТС. 2021. №4 (105).
- 36.Руденко Л. Н., Смирнова Н. В., Маракова Н. А. Проектная деятельность при раннем изучении геометрии // Информационные и педагогические технологии в современном образовательном учреждении. – 2018. – С. 96-99.

37. Савина Е. В. Кейс-технология в образовательном процессе и ее влияние на формирование коммуникативной компетенций учащихся // наука и образование: отечественный и зарубежный опыт педагогика. – 2021. – С. 361-363.
38. Сериков В. В. Контекстный подход как технология поддержки смыслообразования в педагогическом процессе // Векторы развития контекстного образования. – 2021. – С. 20-28.
39. Спиркин А. Г. Философия. – Гардарика, 1998. с. 189
40. Тестов В. А. О проблеме отбора содержания обучения математике в условиях цифровизации общества // Развитие общего и профессионального математического образования в системе национальных университетов и педагогических вузов. – 2021. – С. 11-15.
41. Тумашева, О. В. Структурно-содержательная модель процесса обучения математике в условиях реализации системно-деятельностного подхода / О. В. Тумашева, О. В. Берсенева // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева (Вестник КГПУ). – 2015. – № 4(34). – С. 62-65.
42. Ушаков Д. А. Педагогические условия формирования цифровой компетентности обучающихся в условиях доброжелательного образовательного пространства школы // Интерактивная наука. – 2021. – №. 5. – С. 40-43.
43. Эктова И.Ю., Эктов А.В. Профессиональная готовность педагога к практикоориентированному обучению математике детей в средней школе. - Известия Тульского государственного университета. Педагогика. 2018. № 4. С. 169-177

Приложения

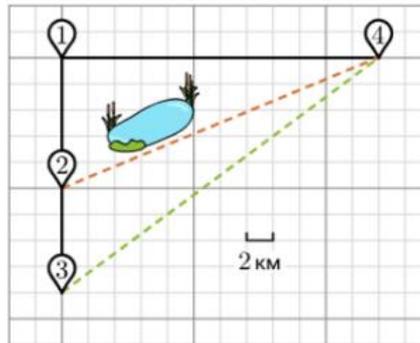
Приложение А. Комплекс заданий в контексте технологии витагенного обучения

Задания по теме «Теорема Пифагора»

Задание 1.

Гриша летом отдыхает у дедушки в деревне Грушевке. В понедельник они собираются съездить на велосипедах в село Абрамово на ярмарку. Из деревни Грушёвки в село Абрамово можно проехать по прямой лесной дорожке. Есть более длинный путь: по прямолинейному шоссе через деревню Талоквку до деревни Новой, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в село Абрамово. Есть и третий маршрут: в деревне Таловке можно свернуть на прямую тропинку в село Абрамово, которая идет мимо пруда.

Лесная дорожка и тропинка образуют с шоссе прямоугольные треугольники.

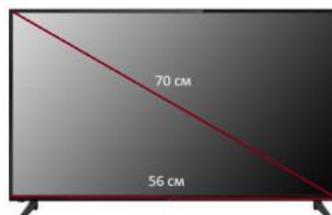


На плане изображено взаимное расположение населенных пунктов, длина стороны каждой клетки равна 2 км.

Определите, сколько километров проедут Гриша с дедушкой от деревни Грушёвки до села Абрамово, если они поедут по шоссе через деревню Новую.

Задание 2.

Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 70 см, а ширина экрана – 56 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах?

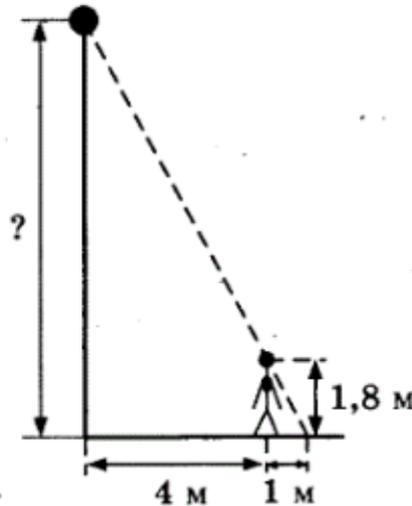


Задание 3.

Точка крепления троса, удерживающего флагшток в вертикальном положении, находится на высоте 8 м от земли. Расстояние от основания флагштока до места крепления троса на земле 6 м. Найдите длину троса. Ответ дайте в метрах.



Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит на расстоянии 4 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 1 м. Определите высоту фонаря (в метрах).

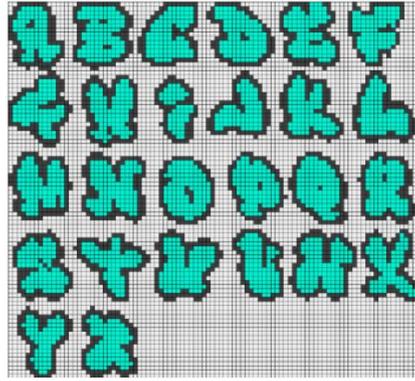


Задания по теме «Площадь»

Задание 1.

Сергей решил на слайде слово «ПРОЕКТ» написать в стиле граффити.

Нашел алфавит объемных букв в стиле граффити



Чтобы понять, сколько на слайде нужно места для такой надписи, решил потренироваться на тетрадном листе бумаги.

1. Поместится ли у Сергея в тетради это слово? При каком условии?
2. Составьте программу действий и математическую модель к ней.
3. При положительном ответе, изобразите в тетради слово «Проект» в стиле граффити.

В ответ запишите найденную площадь. Используйте подсказку ниже.

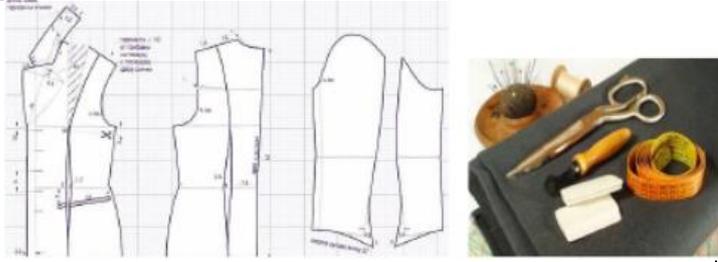
$S = a^2$	формула площади квадрата
$S = a \cdot b$	формула площади прямоугольника
$S = a \cdot h_a$	формула площади параллелограмма
$S = \frac{a + b}{2} \cdot h$	формула площади трапеции
$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$	формула площади треугольника

Задание 2.

Рассмотрите внимательно рисунки. Что объединяет изображения? В чем различие? О каких профессиях идет речь? Соотнесите картинки с соответствующей профессией. Как эти изображения можно связать с математикой? Как вы думаете, что сегодня мы будем изучать на занятии? Сформулируйте одним предложением тему занятия так, чтобы в ней были все наши рассуждения и ответы на вопросы.

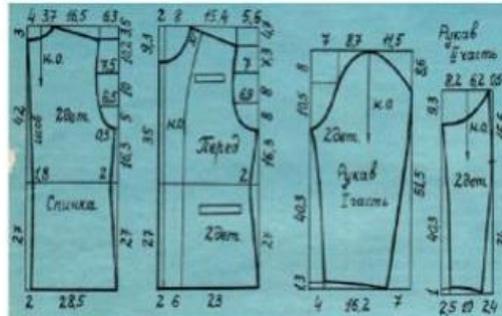
Приведите в соответствие набору рисунков А, В, С указанные профессии. Выберите одну из трех предложенных профессий, в которой знания изучаемой темы пригодятся более всего.

А		<p>1. Модельер</p> <p>2. Швея</p>
---	--	-----------------------------------

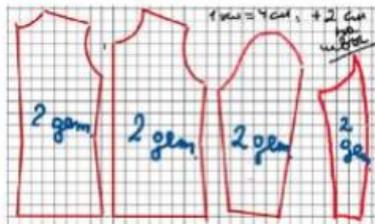
		3. Портной						
В		<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	A	B	C			
A	B	C						
С		Ответ:						

Задание 2.1.

Вы решили заказать блейзер в одном из ателье города. Вы обсудили и выбрали модель блейзера. Портной выполнил необходимые измерения и набросал выкройку на бумаге.



Дело за выбором ткани. Вы сделали шаргалку выкройки на листе бумаги.



Сделайте необходимые расчеты для покупки ткани. Сколько ткани нужно купить при шире 1 м 40 см на пошив блейзера? Запишите ответ.

$S = ab$	$S = \frac{1}{2} ah_a$	$S = a^2$	$S =$
----------	------------------------	-----------	-------

Задание 3. «Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур»

На первом рисунке изображены размеры участка в 10 соток. На втором рисунке примерный план участка.

Придумайте свой план участка в 10 соток, изобразите его в свободном поле, укажите на нем клумбу.

Отдельно нарисуйте схему клумбы, наполните ее цветом и, используя «Информацию», составьте калькуляцию (программу действий на математическом языке)



Информация

Создание красивой клумбы – творческий процесс. Существуют различные формы клумб, благодаря которым цветник всегда будет выглядеть красиво и аккуратно. Классический подход подразумевает создание клумбы правильной геометрической формы. Это может быть круг, овал, квадрат, прямоугольник, треугольник и т.д. Геометрические клумбы хороши тем, что их нетрудно сделать самостоятельно и, к тому же, они гармонично смотрятся на любом ландшафте.

Что важно знать для создания клумбы:

Вначале необходимо начертить на бумаге схему будущей клумбы, продумав не только ее очертания, но и узоры наполнения;

Для наполнения узором клумбы, нужно знать сколько цветов (саженцев) нужно для каждого фрагмента; для этого важно сначала на схеме проставить номера выбранных саженцев;

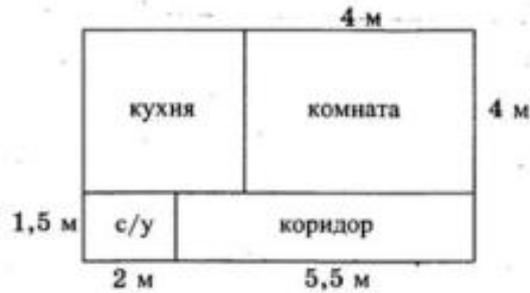
Схему цветника разбить на квадраты с условной стороной 1 м, после чего подсчитать площадь, занимаемую каждым видом;

Найти количество цветов каждого вида для оформления клумбы: для этого полученное значение площади разделить на среднюю норму высадки на 1 квадратный метр, пользуясь информацией:

крупные насаждения	высота 1,0–1,2 м	2–3 шт. на 1 м ²
среднерослые цветы	высота от 40 до 90 см	4–6 шт. на 1 м ²
	высота растений 20–40 см	7–9 шт. на 1 м ²
карликовые цветы	высота от 5 до 20 см	16–20 шт. на 1 м ²

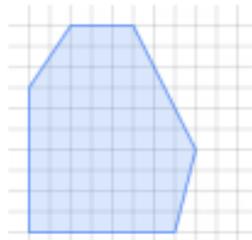
Задание 5.

Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертеж). Комната имеет размеры 4×4 м, санузел – $1,5 \times 2$ м, длина коридора 5,5 м. Найдите площадь кухни (в квадратных метрах).



Задание 6.

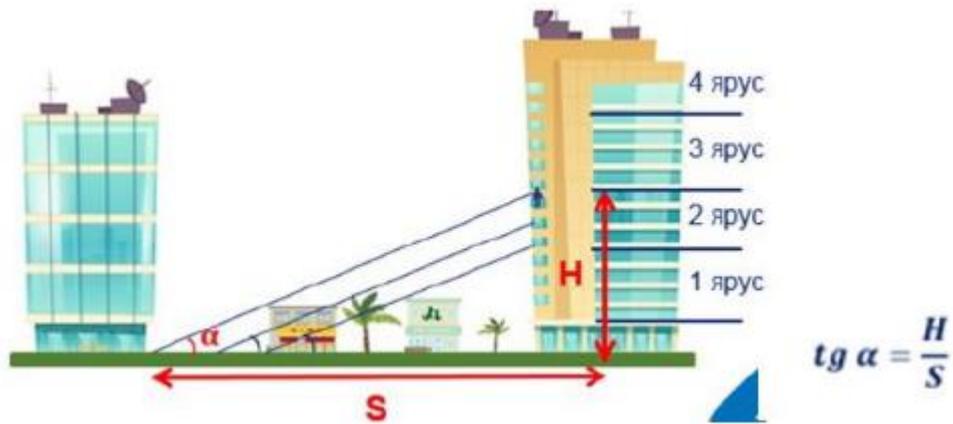
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1×1 м. Найдите площадь участка. Ответ дайте в квадратных метрах.



Задания по теме «Подобные треугольники»

Задание 1.

Из окон жилого комплекса Interlace открывается красивый вид на утопающие в зелени дворики. Миша и Петя решили определить, на каком этаже второго яруса они хотели бы жить (на рисунке $_$ обозначено расстояние до этажа N), чтобы с балкона их квартиры открывался вид на весь дворик и деревья не заслоняли вид бассейна. Для этого они использовали фотографии из сети Интернет и план застройки. Определили, что расстояние до дерева равно 60 метрам, высота дерева равна 12 метрам, высота каждого этажа – 3 метра, а расстояние до стоящего напротив дома 135 метрам, на плане застройки обозначено буквой S . Для вычислений им понадобилась формула нахождения тангенса угла в прямоугольном треугольнике.



Задание 2.

На рисунке изображен колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 2 м, а длинное плечо – 5 м. На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1 м?



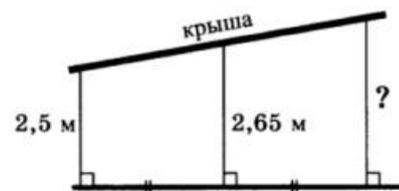
Задание 3.

Перила лестницы дачного дома для надежности закреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту L этого столбы, если наименьшая высота h_1 перил равна 0,5 м, а наибольшая h_2 – 2,5 м. Ответ дайте в метрах.



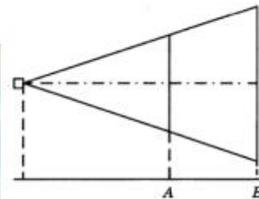
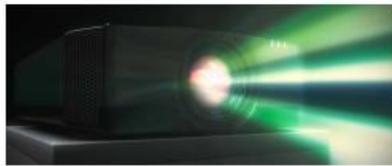
Задание 4.

Наклонная крыша установлена на трех вертикальных опорах, основания которых расположены на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота малой опоры 2,5 м, высота средней опоры 2,65 м. Найдите высоту большой опоры. Ответ дайте в метрах.



Задание 5.

Проектор полностью освещает экран А высотой 50 см, расположенный на расстоянии 200 см от проектора. На каком наименьшем расстоянии (в сантиметрах) от проектора нужно расположить экран В высотой 400 см, чтобы он был полностью освещен, если настройки проектора остаются неизменными?



Приложение Б. Технологические карты уроков

Технологическая карта урока по теме «Теорема Пифагора»

Общая информация	
Составитель	Терскова Анастасия
Программа (УМК)	Базовый учебник Геометрия. 7-9 класс. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина.
Предмет	Геометрия
Класс	8
Раздел программы	Площадь
Участников	26

Необходимое обеспечение занятия	
Мебель и учебное оборудование	Парты, стулья, учебная доска
Необходимое оборудование и программное обеспечение для участника занятия	доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация
Ресурсы и материалы	ручки, тетради

Методические ориентиры

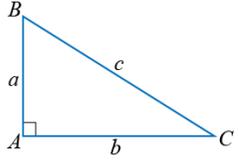
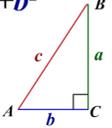
Тема	Теорема Пифагора
Тип	урок “открытия нового знания”
Цель занятия	Создать условия для доказательства теоремы о площади трапеции и её применения в процессе решения задач.
Задачи	
Образовательные	1) ознакомить и обеспечить овладение учащимися основными алгоритмическими приемами при нахождении сторон прямоугольного треугольника при помощи теоремы Пифагора 2) показать практическое применение теоремы Пифагора в жизни
Воспитательные	Воспитывать познавательный интерес к предмету, любовь к поисковым решениям, культуру поведения при фронтальной, групповой и индивидуальной работе
Развивающие	Создать условия, в которых учащиеся могли бы самостоятельно планировать и анализировать собственные действия, находить выход из любой ситуации, реально оценивать свои возможности и знания.
Основное содержание темы	
Что изучается на занятии?	Теорема Пифагора
Основные термины и понятия (новые)	Прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза.
Межпредметные связи	

Планируемые результаты обучения		
Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)
<ul style="list-style-type: none"> знает Теорему Пифагора Умеет применять Теорему Пифагора в решении задач 	Анализирует свои действия и действия одноклассников. Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.	<p>Регулятивные: Умеют определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>Познавательные: Ориентируются в своей системе знаний, формулируют проблему урока, добывают новые знания.</p> <p>Коммуникативные: Научатся планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; участвуют в диалоге и коллективном обсуждении вопроса; умеют точно и ясно выражать свои мысли</p>

Характеристика этапов занятий

Этап	Время	Форма	Решаемые задачи, методы/методические приемы	УУД	Оборудование, ПО2 и ресурсы	Деятельность	
						Педагога	Обучающихся
Организационный этап	2 мин	Ф		Коммуникативные		Приветствует учеников, просит подготовить рабочее место к началу урока.	Приветствуют учителя, готовятся к уроку
Актуализация знаний	6 мин	Ф	Актуализация опорных знаний и способов действий.	Коммуникативные, познавательные.		<p>Ребята, как часто мы с вами сталкиваемся в жизни с треугольниками? Где вы их видите в своей повседневной жизни?</p> <p>А часто ли мы сталкиваемся с прямоугольными треугольниками? Вам не кажется, что в нашей</p>	Отвечают на вопросы учителя.

						<p>жизни почти все предметы можно представить в виде нескольких прямоугольных треугольников?</p> <p>Давайте посмотрим на дверь нашего класса. Из скольких прямоугольных треугольников мы можем ее представить? Верно, из 2, например.</p> <p>Что тогда будет катетами? (Один ученик подходит и показывает катеты) Что будет являться гипотенузой? (Один ученик показывает гипотенузу)</p>	
Этап постановки проблемы и темы урока	3 мин	Ф	Постановка проблемной ситуации	Познавательные, регулятивные	Презентация	<p>Посмотрите на экран и прочитайте задачу.</p> <p>Задача. Пожарную лестницу приставили к окну, расположенному на высоте 12 м от земли. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 5 м. Какова длина лестницы? Ответ дайте в метрах.</p> <p>Давайте построим чертеж к задаче. Какая фигура у нас получилась?</p> <p>Что нам известно?</p> <p>Что нам надо найти?</p> <p>Можем ли мы найти гипотенузу?</p> <p>Для того, чтобы найти гипотенузу нам понадобится Теорема Пифагора, по которой мы сможем найти 3 сторону прямоугольного треугольника.</p> <p>Запишите тему урока в тетрадь</p> <p>Какую цель мы поставим на этот урок?</p>	<p>Читают задачу</p> <p>Прямоугольный треугольник</p> <p>Два катета Гипотенузу</p> <p>Нет</p> <p>Изучить Теорему Пифагора</p>

<p>Открытие нового знания</p>	<p>15мин</p>	<p>Ф/Г</p>	<p>Создание условий для открытия нового знания</p>	<p>Регулятивные, познавательные, коммуникативные</p>	<p>Раздаточный материал</p>	<p>У вас на столе лежит таблица и у каждой пары 3 треугольника, на которых подписаны стороны, заполните по этим треугольникам таблицу.</p> <table border="1" data-bbox="1258 443 1809 596"> <thead> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>$a^2 + b^2$</th> <th>c^2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>Внимательно посмотрите на данные таблицы, что можем заметить?</p> <p>Молодцы, зависимость между гипотенузой и катетами прямоугольного треугольника как раз и выражается в Теореме Пифагора</p> <p>Давайте запишем ее к себе в тетрадь</p> <div data-bbox="1258 938 1496 1136">  $c^2 = a^2 + b^2$ </div> <p>Выразите из этой формулы, как мы найдем катет a/b.</p>	a	b	c	$a^2 + b^2$	c^2																					<p>Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катета</p> <div data-bbox="1886 1072 2101 1216">  $c^2 = a^2 + b^2$ $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ $a = \sqrt{c^2 - b^2}$ $b = \sqrt{c^2 - a^2}$ </div>
a	b	c	$a^2 + b^2$	c^2																												

<p>Этап первичного закрепления полученных знаний</p>	<p>10 мин</p>	<p>И/Ф</p>	<p>Применять изученные знания на практике</p>	<p>Познавательные, коммуникативные, регулятивные</p>	<p>Презентация, learning.apps</p>	<p>Вернемся к нашей задаче, можем ли мы сейчас решить задачу, с которой мы начали наш урок. Можем ли мы теперь ее решить?</p> <p>Чему будет равна длина лестницы? Молодцы, давайте решим задания на доске</p> 	<p>Решают задачу, которая вызвала затруднения в начале урока</p> <p>Решают задания вместе с учителем</p>
<p>Рефлексия</p>	<p>4 мин</p>	<p>Ф/И</p>	<p>Дать количественную оценку работы учащихся. Подведение итогов урока, выяснение уровня достижения целей каждым учащимся.</p>	<p>Регулятивные, коммуникативные</p>	<p>Карточки</p>	<p>На столе у каждого лежат карточки Нарисуйте человечка на той лесенке, где вы находитесь относительно сегодняшнего урока.</p> <p><i>Лестница успеха</i></p>  <p>Сдайте работы мне, не подписывая, работа анонимная.</p>	<p>Выполняют рефлексию</p>

Технологическая карта урока по теме «Площадь трапеции»

Общая информация	
Составитель	
Программа (УМК)	Геометрия. 7-9 класс. Учебник - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.,
Предмет	Геометрия
Класс	8
Раздел программы	Площадь
Участников	26

Необходимое обеспечение занятия	
Мебель и учебное оборудование	Парты, стулья, учебная доска
Необходимое оборудование и программное обеспечение для участника занятия	доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация
Ресурсы и материалы	ручки, листочки, карточки с заданиями

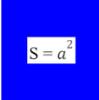
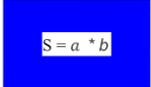
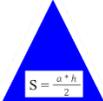
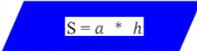
Методические ориентиры	
Тема	Площадь трапеции
Тип	урок “открытия нового знания”
Цель занятия	Вспомнить теорему о площади треугольника и фигур, которые изучались ранее; организовать деятельность обучающихся по открытию теоремы о площади трапеции; сформировать у обучающихся навык вычисления площади трапеции.
Образовательные	Организовать деятельность учащихся направленную на повторение основных понятий темы “Площадь треугольника”, “Площадь параллелограмма”. Изучить способ вычисления площади трапеции, доказать теорему
Воспитательные	Воспитывать общую культуру, эстетическое восприятие окружающего мира; прививать интерес к изучаемому предмету.
Развивающие	Развить логическое мышление, математическую речь, внимание, умения систематизировать и применять полученные знания, привить интерес к изучению математики.
Основное содержание темы	
Что изучается на занятии?	Теорема о площади трапеции
Основные термины и понятия (новые)	Трапеция, высота, основание трапеции, площадь трапеции
Планируемые результаты обучения	

Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)
Обучающийся знает правило вычисления площади трапеции, умеет выводить формулу площади трапеции, доказывать ее и применять при решении задач	Умеют вести рассуждение по проблеме урока. Умеют вести диалог, высказывать свою точку зрения, грамотно излагать свои мысли. Развивают интеллектуальные способности, логическое мышление в процессе решения заданий, выявляют закономерности, умеют их обобщать.	<p>Регулятивные: Определяют и формулируют цель урока, планируют свое действие на уроке в соответствии с поставленной задачей, умеют определять понятия и строить умозаключения, умеют работать по алгоритму соотносят результат учебной деятельности с целью и оценивают его.</p> <p>Познавательные: Ориентируются в своей системе знаний, формулируют проблему урока, добывают новые знания</p> <p>Коммуникативные: Научатся планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; участвуют в диалоге и коллективном обсуждении вопроса; умеют точно и ясно выражать свои мысли</p>

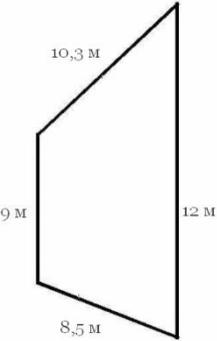
Характеристика этапов занятий

Этап	Время	Форма	Решаемые задачи, методы/методические приемы	УУД	Оборудование, ПО2 и ресурсы	Деятельность	
						Педагога	Обучающихся
Мотивация(самоопределение) к учебной деятельности	2 мин	Ф	Создание благоприятного настроения на работу.	Коммуникативные	Презентация	Учитель приветствует обучающихся и просит прочитать высказывание, представленное на доске, и сказать как они его понимают.	Приветствуют учителя.

						<p>«...Всё в природе подлежит измерению, всё может быть сосчитано». Лобачевский Н. И.</p> <p>Скажите, как вы понимаете данное высказывание? Согласны ли вы с этим высказыванием? Может быть существуют предметы, измерить которые невозможно? Скажите, что вы изучали в последнее время по геометрии? Отлично, предлагаю вам вспомнить ранее изученные темы и узнать о каком объекте природы мы будем говорить сегодня и подлежит ли этот объект измерению</p>	<p>В природе можно измерить любой объект Возможно, что существуют</p> <p>Мы изучали площади треугольников, многоугольников, квадрата, прямоугольника, параллелограмма</p>
Актуализация знаний и фиксация затруднений в деятельности	6 мин	Ф/И	Актуализация опорных знаний и способов действий.	Коммуникативные, познавательные.	Презентация	<p>Скажите, что понимают под площадью многоугольника?</p> <p>Чем выражается площадь?</p> <p>Какие единицы измерения площадей вы знаете?</p>	<p>Площадь – это величина той части плоскости, которую занимает данный многоугольник Площадь выражается положительным числом. Это число</p>

					<p>Назовите свойства площадей</p> <p>Как можно найти площадь произвольной геометрической фигуры? Скажите какие фигуры сейчас изображены на слайде? Скажите, чему равна площадь квадрата? Скажите, чему равна площадь прямоугольника? Скажите, чему равна площадь параллелограмма?</p> <p>Скажите, чему равна площадь треугольника?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  $S = a^2$ </div> <div style="text-align: center;">  $S = a * b$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  $S = \frac{a * h}{2}$ </div> <div style="text-align: center;">  $S = a * h$ </div> </div> <p>Как вы считаете, пригодится ли нам знание о площадях фигур в повседневной жизни?</p> <p>Я предлагаю вам устроить дебаты, правила такие: мы делимся по середине на две команды. Первая</p>	<p>показывает, сколько раз единица измерения укладывается в данном многоугольнике 1мм², 1см², 1дм², 1м², 1км²и т.д</p> <p>- Равные многоугольники имеют равные площади - Если многоугольник составлен из нескольких многоугольников, то его площадь равна сумме площадей этих многоугольников - Разбить ее на части, найти площадь каждой части и найти их сумму</p>
--	--	--	--	--	---	---

					<p>команда составляет утверждения, которые подтвердят мнение о том, что знание площадей необходимо в жизни, а вторая команда подберет контраргументы и постараются нам доказать, что без знания данной темы люди могли бы существовать без затруднений.</p> <p>Далее на один аргумент 1 команды, приводится контраргумент 2 команды.</p> <p>Итак, наши дебаты подошли к концу, у какой команды оказалось больше аргументов?</p> <p>Согласна, у 1 команды аргументов оказалось гораздо больше, так какой вывод мы с вами делаем? Надо ли нам знать площади фигур для повседневной жизни? Конечно, надо.</p>	<p>Квадрат,прямоу- ольник, параллелограмм, треугольник Площадь квадрата равна квадрату его стороны Площадь прямоугольника равна произведению его длины и ширины Площадь параллелограмм а равна произведению его основания и высоты, опущенной к этому основанию Площадь треугольника равна полупроизведен ию основания треугольника и высоты, опущенной к этому основанию</p>
--	--	--	--	--	--	---

<p>Выявление места и причины затруднений</p>	<p>3 мин</p>	<p>Ф</p>	<p>Анализ возникшей ситуации, оперирование знаниями, развитие критического мышления. Создание условий для формулировки целей своих будущих учебных действий, устраняющих причину возникшего затруднения</p>	<p>Познавательные, регулятивные</p>	<p>Презентация</p>	<p>Сейчас я попрошу вас разделиться на группы по 4 человека и решить следующую задачу</p> <p>“На пришкольном участке, план и размеры которого изображены на рисунке, весной собираются посадить фруктовые деревья. Сколько понадобится деревьев, если для одного дерева необходимо 2,5 м² земли?”</p>  <p>Скажите, вам удалось решить данную задачу? В чем возникла трудность?</p> <p>А почему вы необходима площадь трапеции? Вы догадались, что мы будем изучать сегодня на уроке? Какую цель вы поставите сегодня на урок?</p>	<p>Обучающиеся советуются в группах, пытаются решить задачу</p> <p>Нет</p> <p>Мы не знаем как найти площадь трапеции Потому что, форма пришкольного участка трапециевидная Да, площадь трапеции</p> <p>Узнать формулу площади трапеции и доказать ее</p>
---	--------------	----------	---	-------------------------------------	--------------------	--	--

						Запишите тему урока “Площадь трапеции”	
Построение проекта выхода из затруднения (“открытие” учащимися нового знания)	10 мин	Ф, Г	Создание условий для открытия нового знания, необходимого для решения проблемы урока и достижения его цели.	Регулятивные, познавательные, коммуникативные	Карточки с заданиями	<p>Итак, прежде чем переходить к решению данной задачи, нам необходимо узнать, чему же все таки равна площадь трапеции. Сегодня я услышала от вас, что одним из способов нахождения площади какой-либо фигуры является разбиение ее на части, площади которых мы уже знаем как найти. На ваших столах лежат трапеции, которые разбиты на части. Вам необходимо посчитать площадь трапеции и записать решение (формулу и вычисление). После выполнения задания вам его необходимо оформить на доске и представить классу</p> <p>Приложение 1</p> <p>Итак, я вижу, что у каждого из вас получились различные способы нахождения площади трапеции. Предлагаю вам их сравнить.</p> <p>1 группа, скажите какое количество данных вам было необходимо для нахождения площади трапеции?</p> <p>2 группа, скажите, какое количество данных вам было необходимо для нахождения площади трапеции?</p>	<p>Обучающиеся работают в группах, обсуждают решение, советуются, оформляют решение на карточки и представляют для класса</p> <p>4: высота трапеции, длина меньшего из оснований,</p>

					<p>3 группа, скажите, какое количество данных вам было необходимо для нахождения площади трапеции?</p> <p>Обратите внимание на решение и формулы, которые получились при вычислении площади трапеции. скажите, у какой группы получилось самая емкая формула и самое короткое решение?</p> <p>Итак, вы можете сказать, какой из способов самый лучший?</p> <p>Верно, это и есть формула для вычисления площади трапеции</p> <p>Давайте проговорим эту формулу словами(Учитель вместе с учениками проговаривает формулу. “Площадь трапеции равна произведению полусуммы ее оснований на высоту ”)</p> <p>Давайте откроем учебники на странице 125 и проверим верность нашей формулировки</p> <p>Обратите внимание, что решение 3 группы и является доказательством нашей теоремы в учебнике, давайте запишем его</p>	<p>части большего основания трапеции</p> <p>4: высота трапеции, длины оснований трапеции, длина части большего основания трапеции</p> <p>3: длины оснований трапеции и высота трапеции</p> <p>У 3 группы</p> <p>3 способ</p> <p>Проговаривают теорему</p> <p>Открывают учебники и читают теорему</p>
--	--	--	--	--	---	--

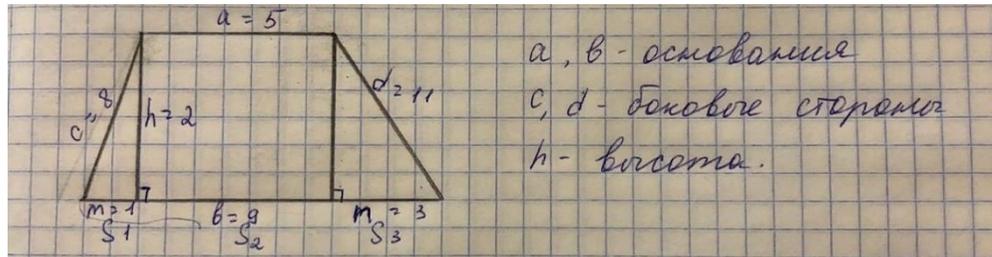
							Записывают решение в тетради, обсуждают
Реализация построенного проекта	6 мин	Ф	Освоить правило вычисления площади трапеции. Учить оперировать знаниями, развивать гибкость использования знаний.	Познавательные, коммуникативные, регулятивные	Презентация	Скажите, теперь мы сможем решить задачу, с которой у нас возникло затруднение? Давайте ее решим. Приложение 2	Да Решают задачу совместно с учителем, записывают решение в тетрадях
Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи	5 мин	Г/Ф	Выяснить степень понимания нового	Регулятивные, познавательные	Карточка с заданиями	Сейчас я вам предлагаю закрепить наши знания. Вам необходимо поработать в группах. У каждой группы будет по одной задаче, вам	Обучающиеся решают задачи, проверяют

			материала и возможности его применения в различных ситуациях			необходимо ее решить, оформить правильное решение в тетрадях и передать другой группе на проверку. Проверяющая группа должна поставить оценку 1 группа: Найдите площадь трапеции ABCD с основаниями AB и CD, если: $AB = 21$ см, $CD = 17$ см, высота h равна 7 см 2 группа: В равнобедренной трапеции ABCM большее основание $AM = 20$ см, высота h отсекает от AM отрезок $AN = 6$ см, $\angle BAM = 45^\circ$. Найдите площадь трапеции. 3 группа: Найдите площадь трапеции ABCD с основаниями AB и CD, если: $\angle D = 30^\circ$, $AB = 2$ см, $CD = 10$ см, $DA = 8$ см	решения своих одноклассников
Промежуточный этап, на котором формируется домашнее задание	1 мин	Ф	Обеспечение понимания детьми содержания и способов выполнения домашнего задания	Регулятивные	Карточки с заданиями	Сейчас каждому из вас я раздам карточки с домашней работой. Вам будет необходимо выполнить 3 задания Приложение 3	Слушают инструкцию по домашней работе
Рефлексия учебной деятельности	2 мин	И/Ф	Дать количественную оценку работы учащихся.	Регулятивные	Карточки	Давайте вспомним высказывания, которое мы обсуждали в начале урока. Скажите, возникло ли у вас	Да, когда мы не могли решить задачу о пришкольном

			<p>Подведение итогов урока, выяснение уровня достижения целей каждым учащимся.</p>		<p>сомнение в верности этого высказывания на уроке?</p> <p>Что нового вы узнали сегодня на уроке?</p> <p>Чему равна площадь трапеции? Оцените свою работу на уроке, заполните карточки. Обведите подходящий для себя вариант по каждому критерию.</p> <table border="1"> <tr> <td>1. На уроке я работал</td> <td>активно</td> <td>пассивно</td> </tr> <tr> <td>2. Своей работой на уроке</td> <td>я доволен</td> <td>не доволен</td> </tr> <tr> <td>3. Урок для меня показался</td> <td>коротким</td> <td>длинным</td> </tr> <tr> <td>4. За урок я</td> <td>не устал</td> <td>устал</td> </tr> <tr> <td>5. Мое настроение</td> <td>стало лучше</td> <td>стало хуже</td> </tr> <tr> <td>6. Материал урока мне был</td> <td>понятен полезен интересен</td> <td>не понятен бесполезен скучен</td> </tr> <tr> <td>7. Домашнее задание мне кажется</td> <td>легким</td> <td>трудным</td> </tr> </table>	1. На уроке я работал	активно	пассивно	2. Своей работой на уроке	я доволен	не доволен	3. Урок для меня показался	коротким	длинным	4. За урок я	не устал	устал	5. Мое настроение	стало лучше	стало хуже	6. Материал урока мне был	понятен полезен интересен	не понятен бесполезен скучен	7. Домашнее задание мне кажется	легким	трудным	<p>участке, но потом, когда мы узнали новую формулу, мы в очередной раз убедились в верности данного высказывания, что все в природе подлежит измерению. Мы узнали формулу площади трапеции. Говорят теорему площади трапеции. Обучающиеся заполняют карточки</p>
1. На уроке я работал	активно	пассивно																									
2. Своей работой на уроке	я доволен	не доволен																									
3. Урок для меня показался	коротким	длинным																									
4. За урок я	не устал	устал																									
5. Мое настроение	стало лучше	стало хуже																									
6. Материал урока мне был	понятен полезен интересен	не понятен бесполезен скучен																									
7. Домашнее задание мне кажется	легким	трудным																									

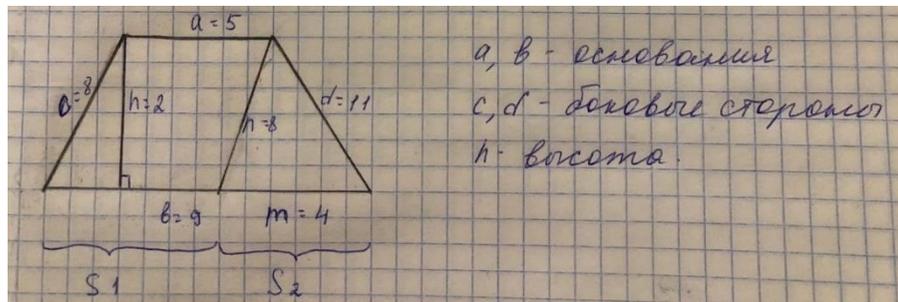
Приложение 1

1 группа



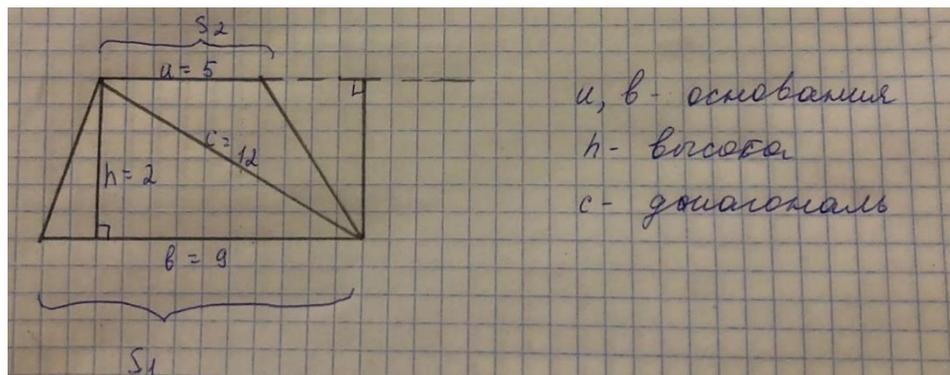
$S_1 =$
 $S_2 =$
 $S_3 =$
 S трапеции =

2 группа



$S_1 =$
 $S_2 =$
 S трапеции =

3 группа



$S_1 =$
 $S_2 =$
 S трапеции =

Приложение 2**1 этап**

О каком объекте идет речь в условии задачи? (О пришкольном участке и деревьях)

Что нам известно о деревьях? (Одно дерево занимает 2,5 м² от площади всего участка)

Что нам известно о пришкольном участке? (Он имеет форму трапеции, основания равны 9 м и 12 м, высота 6 м)

Что необходимо найти в задаче? (Количество деревьев, которое можно посадить на пришкольном участке)

2 этап

Что необходимо знать, чтобы найти количество деревьев? (Площадь пришкольного участка)

Зная площадь пришкольного участка, как мы найдем количество деревьев? (Площадь пришкольного участка раздели на площадь, занимаемую одним деревом)

Какую форму имеет пришкольный участок? (Форму трапеции)

Что необходимо знать, чтобы найти площадь трапеции? (Длины оснований трапеции и высоту)

Нам известны длины оснований трапеции? (Да, 9 метров и 12 метров)

Нам известна высота трапеции? (Да, 6 метров)

Чему равна площадь трапеции? (Площадь трапеции равна произведению полусуммы ее оснований на высоту)

Мы можем найти площадь трапеции? (Да)

Оформим решение

3 этап

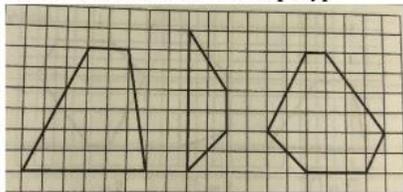
1. $S = (9 + 12) \cdot 6 = 63(\text{м}^2)$ - площадь пришкольного участка

2. $63 : 2,5 = 25(\text{шт})$ - количество деревьев, которое можно посадить

Ответ: 25 деревьев можно посадить на пришкольном участке

Приложение 3

1. Найти площадь данных фигур



2. Одно из оснований трапеции на 3 см больше высоты, а другое на 3 см меньше высоты. Найдите основания и высоту трапеции, если ее площадь равна 100 см^2

3. В равнобедренной трапеции тупой угол равен 135 градусам, а высота в 3 раза меньше большего основания. Найдите площадь трапеции, если меньшее основание равно 6 см

Технологическая карта урока по теме «Центральные и вписанные углы»

Общая информация	
Составитель	
Программа (УМК)	Геометрия. 7-9 класс. Учебник - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.
Предмет	Геометрия
Класс	8
Раздел программы	Окружность

Участников	26
------------	----

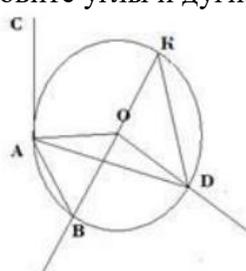
Необходимое обеспечение занятия	
Мебель и учебное оборудование	Парты, стулья, учебная доска
Необходимое оборудование и программное обеспечение для участника занятия	доска, компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация
Ресурсы и материалы	ручки, листочки, карточки с заданиями

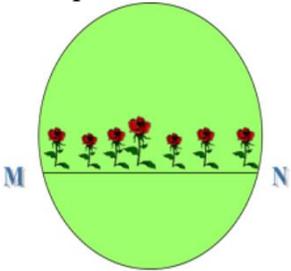
Методические ориентиры	
Тема	Центральные и вписанные углы
Тип	урок “открытия нового знания”
Цель занятия	Сформулировать определение центральных и вписанных углов, сформировать умение применять полученные знания к решению практических заданий
Образовательные	Создать условия для понимания основных понятий: угол, окружность, центральные и вписанные углы, их свойства, дуги на которые опираются эти углы, равенство углов, опирающихся на одну и ту же дугу, теорема о вписанном угле
Воспитательные	Воспитывать общую культуру, эстетическое восприятие окружающего мира; прививать интерес к изучаемому предмету.

Развивающие	Развить логическое мышление, математическую речь, внимание, умения систематизировать и применять полученные знания, привить интерес к изучению математики.	
Основное содержание темы		
Что изучается на занятии?	Теорема о площади трапеции	
Основные термины и понятия (новые)	Трапеция, высота, основание трапеции, площадь трапеции	
Планируемые результаты обучения		
Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)
Обучающийся умеет отличать центральный и вписанный угол, умеет использовать знания для решения задач	Умеют вести рассуждение по проблеме урока. Умеют вести диалог, высказывать свою точку зрения, грамотно излагать свои мысли. Развивают интеллектуальные способности, логическое мышление в процессе решения заданий, выявляют закономерности, умеют их обобщать.	<p>Регулятивные: Определяют и формулируют цель урока, планируют свое действие на уроке в соответствии с поставленной задачей, умеют определять понятия и строить умозаключения, умеют работать по алгоритму соотносят результат учебной деятельности с целью и оценивают его.</p> <p>Познавательные: Ориентируются в своей системе знаний, формулируют проблему урока, добывают новые знания</p> <p>Коммуникативные: Научатся планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; участвуют в диалоге и коллективном обсуждении вопроса; умеют точно и ясно выразить свои мысли</p>

Характеристика этапов занятий

Этап	Время	Форма	Решаемые задачи, методы/методические приемы	УУД	Оборудование, ПО2 и ресурсы	Деятельность	
						Педагога	Обучающихся
Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности	2 мин	Ф	Создание благоприятного настроения на работу.	Коммуникативные		<ul style="list-style-type: none"> - Послушайте следующее выражение: «Недостаточно просто знать, нужно использовать знания» Леонардо да Винчи. - Как вы понимаете смысл данного выражения? - Действительно, чтобы знания остались у нас надолго, мы должны их постоянно использовать. 	Слушают выражение, объясняют смысл выражения, аргументируют свою точку зрения.
Актуализация знаний, постановка темы урока и целей	5 мин	Ф/Г	Актуализация знаний с использованием приема «Найди ошибку», постановка темы урока	Коммуникативные, регулятивные	Раздаточный материал, проектор	<ul style="list-style-type: none"> - Сегодня мы с вами сначала получим новые знания, а затем научимся ими пользоваться - А сейчас я предлагаю вам проверить работы других учеников, почувствовав себя учителем, и найти ошибки. У каждой пары лежит решение, найдите ошибки, а затем объясните их всем (приложение 1) - Посмотрите на экран (приложение 2) - Разделите рисунки на две группы, как вы их разделили? - Как вы думаете, какая будет тема урока? - Какие цели на урок мы поставим? 	Выполняют задание учителя в парах 1,3,5 – первая группа 2,4,6 – вторая группа Виды углов в окружности - Узнать виды углов, узнать их свойства
Открытие нового знания	7 мин	Ф/И	Изучение нового материала с помощью	Коммуникативные, познавательные	Проектор, видеоматериал	<ul style="list-style-type: none"> - Давайте рассмотрим, на что опираются углы в 1 группе? - Верно, на центр окружности, отсюда следует название такого вида углов – центральные 	- На центр окружности

			познавательных видеороликов	ательные		<ul style="list-style-type: none"> - Второй вид углов – вписанные - Давайте посмотрим с вами видео: https://www.reshe.edu.ru/subject/lesson/2027/main/ https://www.reshe.edu.ru/subject/lesson/2505/main/ - В процессе просмотра заполняйте карточки, которые лежат перед вами (приложение 3) 	- Заполняют карточки при просмотре видео
Первичное закрепление	12 мин	Ф	Выяснить степень понимания нового материала и возможности его применения в различных ситуациях	Коммуникативные, познавательные	Проектор	<ul style="list-style-type: none"> - Мы достигли всех целей, которые поставили? - С чего мы начали наше занятие? - Верно, теперь наша задача – научиться применять новые знания на практике - Посмотрите на экран, назовите углы и дуги, на которые опираются углы  <ul style="list-style-type: none"> - Посмотрите на второй рисунок, объясните, почему на первом рисунке $x = 60$ градусам, а на втором рисунке 80 градусам. - Теперь я предлагаю вам самостоятельно поразмышлять, где в жизни может пригодиться изученная тема? - Молодцы, вы назвали достаточно много примеров, а теперь я хочу привести свой пример. - Посмотрите на экран: «Дана клумба круглой формы, на одной из хорд которой посажены розы. В каких разных местах клумбы должны быть посажены три куста роз таким 	<ul style="list-style-type: none"> - Да - С того, что любые знания надо уметь применять на практике Далее отвечают на вопросы учителя

						<p>образом, чтобы с этих точек все розы были видны</p>  <p>под одним и тем же углом? - В какой профессии вам могут пригодиться знания, исходя из этой задачи? - Верно, таких профессий очень много</p>	
Рефлексия учебной деятельности	3 мин	И	Рефлексия и самооценка собственной учебной деятельности	Регулятивные	Раздаточный материал	<p>- У вас лежат листы (приложение 4), на которых вам надо отметить то, что считаете верным для вас - Сдайте листы</p>	Отмечают верные для себя утверждения
Постановка домашнего задания	2 мин	Ф				<p>- Домашнее задание будет творческим, вам необходимо выбрать профессию, для которой может пригодиться изученная тема и самостоятельно составить задание в этой области, которое на следующем уроке будем решать, поменявшись друг с другом</p>	Записывают домашнее задание

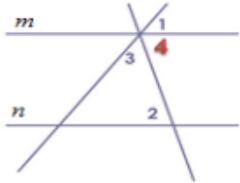
Приложение 1.

Пример 1.

- 1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
- 2) Вертикальные углы равны.
- 3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.
- 4) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
- 5) Если два угла треугольника равны, то равны и противолежащие им стороны.
- 6) Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны.
- 7) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы равны 70° и 110° , то эти две прямые параллельны.

Пример 2.

Прямые m и n параллельны. Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 33^\circ$, $\angle 2 = 42^\circ$. Ответ дайте в градусах.

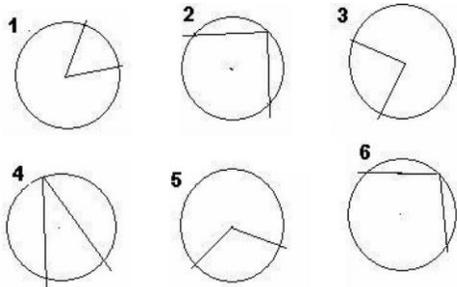


Решение.

- 1) $m \parallel n$ (по условию), значит, $\angle 2 = \angle 4 = 42^\circ$ как накрест лежащие.
- 2) $\angle 1 + \angle 4 + \angle 3 = 180^\circ$ (как смежные). Значит, $\angle 3 = 180^\circ - \angle 1 - \angle 4 = 180^\circ - 33^\circ - 42^\circ = 105^\circ$.

Ответ: 105° .

Приложение 2.



Приложение 3.

1. Окружность – это угол в ... (360°)
2. Диаметр больше радиуса в (*2 раза*)
3. Прямая, имеющая с окружностью только одну общую точку, называется ... (*касательной*)
4. Отрезок, соединяющий две точки окружности, называется ... (*хорда*)
5. Часть плоскости, ограниченной окружностью, называется ... (*круг*)
6. Угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают ее, называется (*вписанный*)
7. Угол, вершина которого лежит в центре окружности, а стороны пересекают ее, называется ... (*центральный*)
8. Центральный угол, больше вписанного угла, опирающегося на ту же самую дугу -... (*в 2 раза*)
9. Мера дуги равна мере ... (*центрального угла*)
10. Полуокружность равна... (180°)
11. Вписанный угол, опирающийся на диаметр окружности равен... (90°)

Приложение 4.

Ф.И. ученика:

Какие умения сформированы:	полностью	частично	не знаю
Знаю определение угла, вписанного в окружность			
Определение центрального угла			
Знаю теорема об угле, вписанном в окружность			
Применяю теорему при решении задач			

Приложение В. Контрольные работы

Контрольная работа по теме «Подобные треугольники»

1. Дано $\angle A = \angle B$, $CO = 4$, $DO = 6$, $AO = 5$ (рис. 1). Найти: а) OB , б) $AC:BD$ в) $S(AOC) : S(BOD)$.
2. В треугольнике ABC $AB = 4$ см, $BC = 7$ см, $AC = 6$ см, а в треугольнике MNK $MK = 8$ см, $MN = 12$ см, $KN = 14$ см. Найдите углы треугольника MNK , если $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 60^\circ$
3. Прямая пересекает стороны треугольника ABC в точках M и K соответственно так, что $MK \parallel AC$, $BM:AM = 1:5$. Найдите периметр треугольника BMK , если периметр треугольника ABC равен 25 см.
4. * В трапеции $ABCD$ (AD и BC основание) диагонали пересекаются в точке O , $AD = 12$ см, $BC = 4$ см. Найдите площадь треугольника BOC , если площадь треугольника AOD равна 45 см^2 .

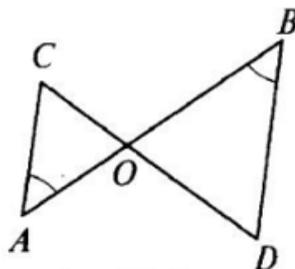
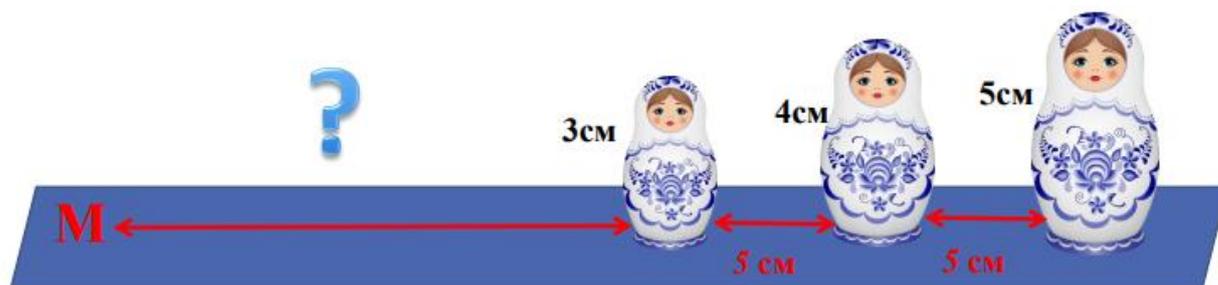


Рисунок 19

5. На столе стоят матрешки высотой 3, 4 и 5 см. Расстояние между матрешками одинаково и равно 5 см. С какого расстояния нужно посмотреть на меньшую, чтобы большая матрешка стала невидна?



6. Дачник хочет построить дом, фасад которого имеет форму равнобедренного треугольника. Предполагаемая ширина первого этажа равна 6 м. Угол наклона ската равен 60° . Возможно ли устройство второго жилого этажа, если дачник хочет, чтобы его ширина была равна длине ската первого этажа? (высота потолка в жилом помещении не менее 2,3 м)



Контрольная работа по теме «Окружность»

1. AB и AC – отрезки касательных, проведенные к окружности радиусов 9 см. Найдите длины отрезков AC и AO , если $AB = 12$ см.
2. Дано: $\overset{\frown}{AB} : \overset{\frown}{BC} = 11:12$ (рис. 2)
Найти: $\angle BCA$, $\angle BAC$.
3. Хорды MN и PK пересекаются в точке E так, что $ME = 12$ см, $NE = 3$ см, $PE = KE$. Найдите PK .
4. * Окружность с центром O и радиусом 16 см описана около треугольника ABC так, что $\angle OAB = 30^\circ$, $\angle OCB = 45^\circ$. Найдите стороны AB и BC треугольника.

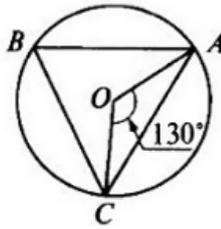


Рисунок 20

5. Вращающаяся дверь имеет три стеклянных перегородки, которые вместе с этой дверью вращаются внутри кругового пространства. Внутренний диаметр этого пространства 2 метра (200 см). Три дверные перегородки делят пространство на три равных сектора. Чему равна в градусах величина угла между двумя дверными перегородками?



6. Под каким углом нужно направить лодку к берегу, чтобы за время переправы через реку ее как можно меньше снесло течением, если скорость течения – 6 км/ч, а скорость лодки в стоячей воде – 3 км/ч?



Приложение Г. Спецификация для контрольных работ

Назначение контрольной работы – оценка уровня достижения обучающимися предметных планируемых результатов освоения темы «Подобные треугольники» и «Окружность», а также уровень запаса витагенных знаний по данным темам.

Структура контрольной работы

Контрольная работа состоит из 6 заданий нетестовой формы. Первые 4 задания направлены на определение предметных навыков, 5 и 6 задания направлены на определение уровня запаса витагенных знаний.

Задания, направленные на определение предметных навыков состоят из 3 заданий базового уровня и 1 задания повышенного уровня.

Система оценивания представлена в таблице.

Задание 1-4	Последовательность действий верна, но допущена вычислительная ошибка	1 б.
	Последовательность действий верна, получен верный ответ	2 б.
Задание 5-6	Проведены необходимые рассуждения, но верный ответ не получен	1 б.
	Проведены необходимые рассуждения, получен верный ответ	2 б.

	Предметные навыки	Витагенный запас знаний
Низкий уровень	0-3	0-1
Средний уровень	4-6	2-3
Высокий уровень	7-8	4

Приложение Д. Диагностика мотивации к школьному обучению

Диагностика мотивации к школьному обучению

Методика «Оценка школьной мотивации» (Лусканова Н.Г.)

Цель: выявить отношение учащихся к школе, учебному процессу, эмоциональное реагирование на школьную ситуацию.

Ход проведения. Анкеты в напечатанном виде раздаются всем ученикам и учитель просит их отметить все подходящие ответы.

Инструкция для ребёнка. Выбери подходящие утверждения.

Вопросы анкеты:

1) Тебе нравится в школе или не очень?

- не очень ; - нравится ; - не нравится .

2) Утром, когда ты просыпаешься, ты всегда с радостью идёшь в школу или тебе часто хочется остаться дома?

- чаще хочется остаться дома ; - бывает по-разному ; - иду с радостью .

3) Если бы учитель сказал, что завтра в школу необязательно приходить всем ученикам, желающим можно остаться дома, ты пошёл (пошла) бы в школу или остался (осталась) бы дома?

- не знаю ; - остался (осталась) бы дома ; - пошёл (пошла) бы в школу .

4) Тебе нравится, когда у вас отменяют какие-нибудь уроки?

- не нравится ; - бывает по-разному ; - нравится .

5) Ты хотел (а) бы, чтобы тебе не задавали домашних заданий?

- хотел (а) бы ; - не хотел (а) бы ; - не знаю .

6) Ты хотел (а) бы, чтобы в школе остались одни перемены?

- не знаю ; - не хотел (а) бы ; - хотел (а) бы .

7) Ты часто рассказываешь о школе родителям?

- часто ; - редко ; - не рассказываю .

8) Ты хотел (а) бы, чтобы у тебя был менее строгий учитель?

- точно не знаю ; - хотел (а) бы ; - не хотел (а) бы .

9) У тебя в классе много друзей?

- мало ; - много ; - нет друзей .

10) Тебе нравятся твои одноклассники?

- нравятся ; - не очень ; - не нравятся .

Оценка результатов:

Подсчитайте количество баллов по следующему ключу и определите уровень развития мотивации.

№ вопроса	Оценка		
	За первый ответ	За второй ответ	За третий ответ
1	1	3	0
2	0	1	3
3	1	0	3
4	3	1	0
5	0	3	1
6	1	3	0
7	3	1	0
8	1	0	3
9	1	3	0
10	3	1	0

Уровни школьной мотивации:

1. 25-30 баллов – высокий уровень школьной мотивации, учебной активности.

Такие дети отличаются наличием высоких познавательных мотивов, стремлением наиболее успешно выполнять все предъявляемые школой требования. Они очень чётко следуют всем указаниям учителя, добросовестны

и ответственные, сильно переживают, если получают неудовлетворительные оценки ли замечания педагога.

2. 20-24 балла – хорошая школьная мотивация.

Наиболее типичный уровень для младших школьников, успешно справляющихся с учебной деятельностью. При ответах на вопросы проявляют меньшую зависимость от жёстких требований и норм.

3. 15-19 баллов – положительное отношение к школе, но школа привлекает больше внеучебными сторонами.

Такие учащиеся достаточно благополучно чувствуют себя в школе, однако чаще ходят в школу, чтобы общаться с друзьями, с учителем. Им нравится ощущать себя учениками, иметь красивый портфель, ручки, тетради. Познавательные мотивы у таких детей сформированы в меньшей степени и учебный процесс их мало привлекает.

4. 10-14 баллов – низкая школьная мотивация.

Подобные школьники посещают школу неохотно, предпочитают пропускать занятия. На уроках часто занимаются посторонними делами, играми. Испытывают серьёзные затруднения в учебной деятельности. Находятся в состоянии неустойчивой адаптации в школе.

5. ниже 10 баллов – негативное отношение к школе, школьная дезадаптация.

Такие дети испытывают серьёзные трудности в школе: они не справляются с учебной деятельностью, испытывают проблемы в общении с одноклассниками, во взаимоотношениях с учителем. Школа нередко воспринимается ими как враждебная среда, пребывание в которой для них невыносимо. В других случаях ученики могут проявлять агрессивные реакции, отказываясь выполнять те или иные задания, следовать тем или иным нормам и правилам.