

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Управление образования и воспитания молодёжи администрации

администрации муниципального образования "Правдинский

муниципальный округ Калининградской области"

Средняя школа г.Правдинска

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Глушкова Н.А.

протокол № 7 от «23» 05
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель по УВР



Сурначева Ю.В.

протокол № 11 от «24» 05
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы.



Заварина С.А.

приказ № 151 от «06» 06
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5807227)

учебного курса «Геометрия»

для обучающихся 9 классов

г.Правдинск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса «Геометрия» отводится 204 часа: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180° . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения математики ученик должен
знать/понимать¹***

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

¹ Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
 - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
 - изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
 - распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
 - в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
 - проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
 - вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
 - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
 - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
 - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
 - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
 - решения геометрических задач с использованием тригонометрии
 - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
 - построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Формы контроля и особенности организации учебного процесса.

Важную роль в учебном процессе играют **формы организации обучения** или виды обучения, в качестве которых выступают устойчивые способы организации педагогического процесса.

Основной формой организации учебно-воспитательной работы с учащимися в школе является урок (урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного, урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний, урок проверки и коррекции знаний и умений, комбинированный урок) , однако, начиная с 7 класса, могут быть использованы и другие формы обучения. Применение разнообразных, нестандартных форм обучения должно в первую очередь соответствовать интеллектуальному уровню развития обучающихся и их психологическим особенностям.

К нестандартным формам обучения математики в школе относятся: лекции, семинары, консультации, экскурсии, конференции, практикумы, деловые игры, дидактические игры, уроки-зачеты, работа в группах.

Не менее важны и **формы контроля знаний, умений, навыков** (текущий контроль, диагностический, рубежный, итоговый). Формы такого контроля также различны. Это могут быть и контрольные работы, и самостоятельные домашние работы, и защита рефератов и проектов, и переводные экзамены, и индивидуальное собеседование, диагностические работы, а также комплексное собеседование и защита темы.

Для развития у учащихся интереса к изучаемому предмету и, как следствие, повышения качества знаний используются современные инновационные технологии такие, как:

- *Технология уровневой дифференциации обучения*
- *Технология проблемно-развивающего обучения*
- *Здоровье-сберегающие технологии*
- *Технологии сотрудничества*
- *Игровые технологии*

Методические рекомендации к урокам:

- **Уроки – лекции.** Как правило, это два часа, в течение которых излагается весь теоретический материал. На основе фронтальной беседы с классом, привлечение учащихся к объяснению учитель выясняет, как усваиваются вопросы теории. Достижению более эффективного конечного результата способствуют, элементы первичного контроля (например, ответы на вопросы, диктанты, тесты и т. д.). На этих же уроках рассматриваются случаи применения вопросов теории к решению несложных упражнений. Образцы решений показывает учитель или наиболее подготовленный учителем учащийся. Учащиеся при этом конспектируют лекцию. Умение записывать

лекции совершенствуются в течение учебы в 10-11 классах, которое понадобится многим из них в дальнейшей учебе.

- **Уроки - практикумы.** Основная задача уроков практических занятий заключается в закреплении и углублении теоретического материала изложенного на лекции. На основе опроса учащихся и повторения вопросов теории на нескольких уроках учитель добивается того, чтобы все учащиеся усвоили основные вопросы теории на уровне программных требований. Здесь же ведется дифференцированная работа с учетом интереса каждого ученика, вырабатываются умения и навыки решения основных типов задач. Обсуждаются подходы к решению опорных (ключевых) задач их оформление.
- Используя дидактический материал и другие пособия, проводится самостоятельная работа обучающего характера с последующим обсуждением результатов на этом же уроке, ведется исправление ошибок.
- **Уроки – семинары.** Семинары, посвященные повторению, углублению, обобщению пройденного материала. На подготовку дается две недели (сообщается тема, основные вопросы теории, по которым будет проведен опрос, указываются номера задач из учебника, приемами, решения которых должны владеть учащиеся, дается набор нестандартных упражнений, где нужно проявить творчество при их решении). Распределяются индивидуальные, групповые задания.
- **Уроки – зачеты.** При проведении зачета, вопросы теории к зачету и практические задания известны учащемуся заранее не менее, чем за три недели до него. Класс делится на группы по четыре человека в каждой. Для получения положительной оценки, учащемуся надо знать вопросы теории (записать нужные формулы, понимать их смысл, рассказать о содержании вопроса, включаются в карточки к зачету и упражнения, отмеченные звездочкой).

НОРМЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обоснованиях решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах.

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не

обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Содержание курса геометрии 9 класса

Векторы. Метод координат (25 час). Понятие вектора. Равенство векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Уравнение окружности и прямой. Применение векторов и координат к решению задач. Основная цель – научить учащихся выполнять действия над векторами, познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов). Синус, косинус, тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах. Основная цель – развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Длина окружности и площадь круга (13 часов). Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Основная цель – расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

Движения (4 часа). Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрия. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения. Основная цель – познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Об аксиомах планиметрии (2 часа). Беседа об аксиомах геометрии. Основная цель – дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.

Начальные сведения из стереометрии (2 часа). Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов. Основная цель – дать начальное представление о телах и поверхностях в

пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей.

Внутрипредметный модуль «Математика вокруг нас» (63 часа для 9-а, 53 для 9-б классов) интегрирован в темы курса математики (алгебра 42 часа, геометрия 21 час для 9-а, (алгебра 32 часа, геометрия 21 час для 9-б) 9 класса. Занятия носят прикладной, развивающий характер, способствуют творческому и прикладному подходу к изучению математической науки, позволяют ориентировать новое содержание образования на **развитие личности** и реализовать **деятельностный подход** к обучению; способствуют обучению **ключевым компетенциям** (готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач) и прививают общих умений, навыков, способов деятельности как существенных элементов культуры, являющихся необходимым условием развития и социализации учащихся.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

ГЕОМЕТРИЯ

Начальные понятия и теоремы геометрии

Возникновение геометрии из практики.

Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость.

Понятие о геометрическом месте точек.

Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы.

Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикуляр

ности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники.

Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе,

цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники.

Высота, медиана, биссектриса, средняя

линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и

углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера.*

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.

Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина

вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей*. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.*

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. *Вписанные и описанные четырехугольники.* Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число π ; длина дуги.

Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, *через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.*

Площадь круга и площадь сектора.

Связь между площадями подобных фигур.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

Векторы

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов.

Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

Геометрические преобразования

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки

Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей. Правильные многоугольники.

Календарно-тематическое планирование уроков геометрии

Класс: 9 а,

Учитель: Глушкова Наталья Арнольдовна

Количество часов:

– на учебный год: 68

– в неделю: 2

Плановых контрольных уроков (контрольные работы/тематические зачёты):

I ч 1

II ч 1/1

III ч 2/1

IV ч 1/2

Итого: 5/4

Планирование составлено на основе: Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика, 5 – 11 кл. / Сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. / 4-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2004. – 320 с.

Учебник: Геометрия 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И. Юдина. / М.: Просвещение, 2020 (и последующие издания) – 384 с.:ил.

Дополнительная литература:

1. Изучение геометрии в 7 – 9 классах. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, В.Б. Некрасов, И.И. Юдина. Методические рекомендации к учебнику. / 3-е издание. М.: Просвещение, 2020. – 320 с.
2. Дидактические материалы по геометрии. 9 класс. / Б.Г. Зив. / М: Просвещение, 2003. - 126 с.
3. Тесты. Геометрия 7 – 9. / П.И. Алтынов. Учебно-методическое пособие. / М.: Дрофа, 1997. – 107 с.

Тематическое планирование составил: Глушкова Наталья Арнольдовна

№ п/п	Раздел, название урока в поурочном планировании	Дидактические единицы образовательного процесса	Контроль знаний учащихся	Количество часов	Дата	Корректировка
	ВВОДНОЕ ПОВТОРЕНИЕ.			2		
1	Повторение. Многоугольники	Знать и понимать: – понятия: медиана, биссектриса, высота, треугольника, параллелограмм, трапеция, ромб, квадрат. Уметь: – выполнять задачи из разделов курса VIII класса, используя теорию: теорема Пифагора, свойство средней линии треугольника, формулы вычисления площади треугольника; свойства, признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника.	Практикум по решению наиболее типичных задач из курса геометрии VIII класса на некоторые свойства треугольников и четырехугольников. Групповой контроль. Тест, проверочная работа.	1	5.09	
2	Повторение. Окружность.	– выполнять задачи из разделов курса VIII класса, используя теорию: теорема Пифагора, свойство средней линии треугольника, формулы вычисления площади треугольника; свойства, признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника.		1	8.09	
	ГЛАВА IX. ВЕКТОРЫ.	Основная цель: сформировать понятие вектора как направленного отрезка, показать учащимся применение вектора к решению простейших задач.		10		
	§1. ПОНЯТИЕ ВЕКТОРА.			1		
3	Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	Знать и понимать: – понятия вектора, нулевого вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, равенства векторов. Уметь: – откладывать вектор от данной точки.	Лекция с применением разнообразных иллюстративных средств. Групповой контроль. Практическая работа. С/Р обучающего характера	1	12.09	
	§2. СЛОЖЕНИЕ И ВЫЧИТАНИЕ ВЕКТОРОВ.			3		
4	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. <i>Модуль</i>		Комбинированный урок (лекция, практическая работа). Взаимный контроль.	1	15.09	
5	Сумма нескольких векторов.	Знать и понимать: – операции над векторами в геометрической форме (правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника, правило построения разности векторов и вектора, получающегося при умножении вектора на число);	Урок практических С/Р. Самостоятельное изучение теории. Самоконтроль контроль	1	19.09	
6	Вычитание векторов.		Практикум. Проверочная С/Р. Индивид. контроль.	1	22.09	

№ п/п	Раздел, название урока в поурочном планировании	Дидактические единицы образовательного процесса	Контроль знаний учащихся	Количество часов	Дата	Корректировка
	§3. УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРА НА ЧИСЛО. ПРИМЕНЕНИЕ ВЕКТОРОВ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ.	– законы сложения векторов, умножения вектора на число; – формулу для вычисления средней линии трапеции.		6		
7	Умножение вектора на число.	Уметь: – пользоваться правилами при построении суммы, разности векторов; вектора, получающегося при умножении вектора на число; – применять векторы к решению задач; – находить среднюю линию треугольника; – раскладывать вектор.	Изучение нового материала, закрепление изученного в процессе решения задач. Самоконтроль, взаим.	1	26.09	
8	Решение задач. <i>Модуль</i>		Урок обобщения и систематизации знаний. Практикум по решению задач. Проверочная С/Р. Устный и письменный индивид. контроль.	1	29.09	
9	Применение векторов к решению задач. <i>Модуль</i>		Урок комплексного применения ЗУН учащихся. Устный ГК.	1	3.10	
10 11	Средняя линия трапеции.		Изучение и усвоение нового материала в процессе решения задач. Проверочная С/Р. Индивидуальный контроль.	2	6.10 10.10	
12	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (ЗАЧЁТ) № 1 по теме «Векторы».		Урок контроля, оценки знаний. Фронтальный письменный контроль.	1	13.10	
	ГЛАВА X. МЕТОД КООРДИНАТ.	Основная цель: научить учащихся применение вектора к решению задач.		15		
	§1. КООРДИНАТЫ ВЕКТОРА.			2		
13	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	Знать и понимать: – лемму и теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам; – понятие координат вектора;	Урок усвоения новых знаний и умений. М/Д.	1	17.10	
13	Координаты вектора.		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний. С/Р контролирующая.	1	20.10	

№ п/п	Раздел, название урока в поурочном планировании	Дидактические единицы образовательного процесса	Контроль знаний учащихся	Количество часов	Дата	Корректировка	
	§2. ПРОСТЕЙШИЕ ЗАДАЧИ В КООРДИНАТАХ.	<ul style="list-style-type: none"> – правила действий над векторами с заданными координатами; – понятие радиус-вектора точки; – формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; – уравнения окружности и прямой, осей координат. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; – находить координаты вектора, – выполнять действия над векторами, заданными координатами; – решать простейшие задачи в координатах и использовать их при решении более сложных задач; 		7			
14 15 16 17	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца. Действия над векторами. <i>Модуль</i>		Частично-поисковая деятельность. Три вспомогательные задачи. М/Д.	4	24.10 27.10 8.11 11.11		
18	Координаты середины отрезка.		Частично-поисковая деятельность Фронтальный устный контроль	1	15.11		
19	Длина вектора и расстояние между двумя точками		Частично-поисковая деятельность Фронтальный устный контроль	1	19.11		
20	Решение задач. <i>Модуль</i>		Урок контроля, оценки и коррекции знаний. Решение задач по готовым чертежам. Практикум. Устный и письменный контроль.	1	22.11		
	§3. УРАВНЕНИЯ ОКРУЖНОСТИ И ПРЯМОЙ.			6			
21	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности.		М/Д по предыдущей теме (10-15мин). Новый теоретический материал в ознакомительном плане.	1	26.11		
22	Уравнения окружности. Решение задач. <i>Модуль</i>		– записывать уравнения прямых и окружностей, использовать уравнения при решении задач; – строить окружности и прямые, заданные уравнениями.	Практикум по решению задач. С/Р обучающего характера. Письменный контроль.	1	29.11	
23	Уравнение прямой.		Урок лекция с необходимым набором задач. Обучающий тест.	1	2.12		
24	Решение задач.		Урок обобщения и систематизации знаний. Практикум.СР.	1	5.12		

№ п/п	Раздел, название урока в поурочном планировании	Дидактические единицы образовательного процесса	Контроль знаний учащихся	Количество часов	Дата	Корректировка
25	<u>ЗАЧЕТ №2. «Метод координат» (теория)</u>		Урок контроля, оценки и коррекции знаний. Устный опрос учащихся по карточкам. Фронтальный устный контроль.	1	9.12	
25	ЗАЧЁТ № 2 по теме «Метод координат». (практика)		Урок контроля, оценки знаний. Фронтальный письменный контроль.			
26	Особые приёмы применения метода координат при решении задач. <i>Модуль</i>		Урок лекция с необходимым набором задач. Обучающий тест	1	12.12	
	ГЛАВА XI. СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА.	Основная цель: познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.		18		
	§1. СИНОСУС, КОСИНУС И ТАНГЕНС УГЛА.			3		
27	Синус, косинус, тангенс угла, основное тригонометрическое тождество.	Знать и понимать: – понятия синуса, косинуса и тангенса для углов от 0° до 180°; – основное тригонометрическое тождество; – формулы приведения;	М/Д (проверочный). Актуализация необходимых знаний. Самостоятельное изучение материала по учебнику и доп-ой литературе. Самоконтр.	1	16.12	
28	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки.	– формулы для вычисления координат точки; соотношения между сторонами и углами треугольника:	Беседа, опирающаяся на изученный материал. Решение задач. М/Д.	1	19.12	
29	Решение задач <i>Модуль</i>	– теорему о площади треугольника; – теоремы синусов и косинусов; измерительные работы, основанные на использовании этих теорем; – методы решения треугольников.	Исследование. Предложить доказать: о синусы смежных углов равны, а косинусы смежных углов выражаются взаимно противоположными числами.	1	23.12	
	§2. СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СТОРОНАМИ И УГЛАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА.			7		

30	Теорема о площади треугольников. Площадь параллелограмма		Урок изучения и первичного закрепления новых знаний. М/Д.	1	26.12	
№ п/п	Раздел, название урока в поурочном планировании	Дидактические единицы образовательного процесса	Контроль знаний учащихся	Количество часов	Дата	Корректировка
31 32	Теорема синусов. Теорема косинусов.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить углы; – вычислять координаты точки с помощью синуса, косинуса и тангенса угла; – вычислять площадь треугольника по двум сторонам и углу между ними; – решать треугольники. 	Комбинированный урок: лекция, закрепление изученного материала в процессе решения задач, С/Р обучающего характера.	2	10.01 13.01	
33	Ключевые задачи по теме «Решение треугольников».		Частично-поисковая деятельность (заполнение таблицы). Самоконтроль, индивидуальный контроль.	1	17.01	
34	Решение треугольников. <i>Модуль</i>		Уроки контроля, оценки и коррекции знаний. Устный опрос учащихся по карточкам. ТК.	1	20.01	
35	ЗАЧЁТ № 3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».		Урок контроля, оценки знаний. Фронтальный письменный контроль.	1	24.01	
36	Измерительные работы на местности. <i>Модуль</i>		Урок практических самостоятельных работ. Самоконтроль, групповой контроль.	1	27.01	
§3. СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ.					8	
37 38	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах.	<p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение скалярного произведения векторов; – условие перпендикулярности ненулевых векторов; – выражение скалярного произведения в координатах и его свойства. 	М/Д. Ознакомительная лекция, решение задач. Самоконтроль.	2	31.01 1.02	
39 40	Скалярное произведение векторов в координатах и его свойства. Косинус угла между векторами.		Закрепление изученного материала в процессе решения задач. Обучающий тест. Самоконтроль.	2	6.02 9.02	

№ п/п	Раздел, название урока в поурочном планировании	Дидактические единицы образовательного процесса	Контроль знаний учащихся	Количество часов	Дата	Корректировка
41 42	Применение скалярного произведения векторов к решению задач. <i>Модуль</i>	Уметь: – объяснять, что такое угол между векторами; – применять скалярное произведение векторов при решении геометрических задач.	Изучение нового материала. Проверочная работа (10мин.).	2	13.02 16.02	
43 44	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 «Скалярное произведение векторов» Анализ контрольной работы. <i>Модуль</i>		Урок контроля, оценки знаний. Фронтальный письменный контроль	2	20.02 22.02	
	ГЛАВА XII. ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА.	Основная цель: расширить и систематизировать знания учащихся об окружностях и многоугольниках.		13		
	§1. ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ.	Знать и понимать: – определение правильного многоугольника; – теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник,; – формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности. Уметь: – вычислять площади и стороны правильных многоугольников, радиусов вписанных и описанных окружностей; – строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки.		7		
45	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника.		Решение задач по готовым рисункам. Изучение нового материала. Тест.	1	28.02	
45	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.		Изучение и первичное закрепление нового материала. Самостоятельная работа с учебником. проверочная С/Р. ИК.	1	1.03	
46	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.		Практическая работа. Частично-поисковая деятельность. СК и ВК.	1	4.03	
47 48	Решение задач на вычисление площади, сторон правильного многоугольника и радиусов вписанной и описанной окружности.		М/Д проверочный. Практикумы по решению задач. Контролирующая С/Р. Тематический контроль.	2	11.03 15.03	
49	Построение правильных многоугольников. <i>Модуль</i>		Практическая работа. СК и ИК.	1	18.03	
50	ПРАКТИКУМ «Правильные многоугольники» <i>Модуль</i>		Урок контроля, оценки и коррекции знаний.	1	.18.03	
	§2. ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ И ПЛОЩАДЬ КРУГА.	Знать и понимать:		6		

51 52	Длина окружности .Длина дуги окружности	<ul style="list-style-type: none"> – формулы длины окружности и дуги окружности, – формулы площади круга и кругового сектора. 	Изучение нового материала в форме лекции. Закрепление материала в процессе решения задач.	2	22.03 25.03	
№ п/п	Раздел, название урока в поурочном планировании	Дидактические единицы образовательного процесса	Контроль знаний учащихся	Количество часов	Дата	Корректировка
53 54	Площадь круга. Площадь кругового сектора.	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – вычислять длину окружности, длину дуги окружности; – вычислять площадь круга и кругового сектора. 	Самостоятельное изучение теории. Исследование. Обучающий тест. ИК. Взаимоконтроль, самоконтроль.	2	4.04 7.04	
55	Площадь сложной фигуры . Решение задач. <i>Модуль</i>		Практикум по решению задач. Проверочная С/Р (10-15мин.). индивидуальный контроль.	1	11.04	
56	ЗАЧЁТ №4 по теме «Длина окружности и площадь круга. Площадь сложной фигуры».		Урок контроля, оценки и коррекции знаний. ФК	1	14.04	
	ГЛАВА XIII. ДВИЖЕНИЯ.	Основная цель: познакомить с понятием движения на плоскости: симметриями, параллельным переносом, поворотом.		4		
	§1. ПОНЯТИЕ ДВИЖЕНИЯ.			1		
57	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии.	Знать и понимать: <ul style="list-style-type: none"> – определение движения и его свойства; – примеры движения: осевую и центральную симметрии, параллельный перенос и поворот; – при движении любая фигура переходит в равную ей фигуру; – эквивалентность понятий наложения и движения. 	Обучающий тест. Игровой урок. Работа в группах. Решение задач по теме «Осевая и центральная симметрии»	1	18.04	
	§2. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПЕРЕНОС И ПОВОРОТ.			3		
58	Параллельный перенос.		Практическая работа по теме «Параллельный перенос.». Самоконтроль, индивидуальный контроль.	1	21.04	

№ п/п	Раздел, название урока в поурочном планировании	Дидактические единицы образовательного процесса	Контроль знаний учащихся	Количество часов	Дата	Корректировка
59	Поворот.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять, что такое отображение плоскости на себя; – строить образы фигур при симметриях, параллельном переносе и повороте; – решать задачи с применением движений. 	Комбинированные уроки: проверочная работа, беседа, практикум, С/Р обучающего характера.	1	25.04	
60	Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот». <i>Модуль</i>		Уроки обобщения и систематизации знаний. Практикум по решению задач. Проверочная С/Р. ИК.	1	28.04	
61	<u>ЗАЧЕТ №4.</u> «Движения».		Урок контроля, оценки и коррекции знаний. Устный опрос учащихся по карточкам. Тематический устный контроль.	1	3.05	
АКСИОМЫ ПЛАНИМЕТРИИ.				2		
62	Аксиоматический метод в геометрии. <i>Модуль</i>	<p>Понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аксиоматическое построение геометрии; – основные аксиомы евклидовой геометрии, геометрии Лобачевского. 	Исследовательская деятельность: итоги работы по проекту «В поисках истины». Ученические презентации: «Геометрия Лобачевского», «Как доказать». Групповой контроль.	1	6.05	
63	Примеры использования аксиом при решении задач и доказательстве теорем. <i>Модуль</i>		Комбинированный урок: лекция, практикум, С/Р обучающего характера.	1	10.05	

№ п/п	Раздел, название урока в поурочном планировании	Дидактические единицы образовательного процесса	Контроль знаний учащихся	Количество часов	Дата	Корректировка
	Начальные сведения из стереометрии Итоговое повторение			5		
64	Многогранники <i>Модуль</i>			1	13.05	
65	Тела вращения <i>Модуль</i>			1	17.05	
66	Многоугольники.	Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс геометрии 9 класса). Умение работать с различными источниками информации.	Комбинированные уроки. Уроки занимательных задач, экзаменационных задач и т.п. Работа с дополнительными источниками информации.	1	20.05	
66	Окружность.					
67	Площади.			1	22..05	
67	Векторы. Метод координат.					
68	ЗАЧЁТ за курс 7-9 классов			1	24.05	
	Итоговое занятие. <i>Модуль</i>					

