

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Основная школа № 59 имени полного кавалера ордена Славы Н.П.Красюкова Кировского района Волгограда»

РАССМОТРЕНО
на заседании школьного
методического объединения
Протокол № 1
от «30» 08 2023 г.
руководитель МО учителей

И.И. Чернухина К.И.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
Г.К. Кириллова
Кириллова Г.К.
«30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО



Директор
О.И. Калмыкова
Калмыкова О.И.

Протокол педсовета № 8
от «30» 08 2023 г.
Приказ № 145 от «31» 08 2023 г.

Рабочая программа

Название учебного предмета, дисциплины (модуля): математика (модуль алгебра, геометрия)

Составитель: Чернухина К.И., учитель математики
Класс: 8 «А», 9 «А»

Учебный год: 2023-2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ООО, приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями) и обновленными федеральными основными общеобразовательными ФОП ООО от 18.05.2023г.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы ООО по математике с учетом авторской программы В.И. Жохова Рабочая программа по математике 5-6 класс; авторской программой к учебному комплексу для 7-9 классов, авторы Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2017; авторской программой по геометрии Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, сборник Программы общеобразовательных учреждений Геометрия, Москва, «Просвещение», 2017 г, составитель Т. А. Бурмистрова; на основе положения о рабочей программе МОУОШ №59 от 27.08. 2020 г.

Рабочая программа ориентирована на учебник:

- «Математика» 5-6 класс. Авторы - Н. Я. Виленкин/ В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд.– М.: Мнемозина, 2020;
- «Алгебра» 7-9 класс. Авторы - Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова Ю.Н., «Просвещение», 2020;
- «Геометрия» 7-9 класс. Авторы - Л. С. Атанасяна, В. Ф. Бутузова, С. Б. Кадомцева, «Просвещение», 2018

На изучение математики отводится 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 850 уроков. В 5—6 классах изучается предмет «Математика» (интегрированный предмет), в 7—9 классах - «Математика»(включающий разделы «Алгебра» и «Геометрия»)

Классы	Предметы математического цикла	Количество часов
5-6	Математика	340
7-9	Раздел математики «Алгебра»	306
	Раздел математики «Геометрия»	204

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ Алгебра 8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства.

Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ геометрия 8 КЛАСС

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30° , 45° и 60° .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

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 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.

Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.

Строить чертежи к геометрическим задачам.

Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.

Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.

Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

Решать задачи на клетчатой бумаге.

Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.

Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

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

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).

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» 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 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

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 **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

Применять полученные умения в практических задачах.

Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

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

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).

8 класс «Алгебра»

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов на изучение раздела	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль			
			лабор. раб.	практ. раб.	сочинен.	контр. раб.
1	Вводное повторение за 7 класс.	2				
2	Рациональные дроби и их свойства	21				
3	Квадратные корни	19				
4	Квадратные уравнения	21				
5	Неравенства	20				
6	Элементы статистики	11				
7	Итоговое повторение	9				
	Всего	102				

8 класс «Геометрия»

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов на изучение раздела	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль			
			лабор. раб.	практ. раб.	сочинен.	контр. раб.
1	Повторение курса геометрии 7 класса	1				
2	Четырехугольники	13				
3	Площадь	16				
4	Подобные треугольники	20				
5	Окружность	16				
6	Итоговое повторение	2				
	Всего	68				

9 класс «Алгебра»

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов на изучение раздела	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль			
			лабор. раб.	практ. раб.	сочинен.	контр. раб.
1	Вводное повторение	2				
2	Квадратичная функция	23				
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	12				
4	Уравнения и неравенства с двумя переменными	16				
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15				
6	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	12				
7	Итоговое повторение. Решение задач по курсу VII – IX классов	20				
	Всего	102				

9 класс «Геометрия»

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов на изучение раздела	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль			
			лабор. раб.	практ. раб.	сочинен.	контр. раб.
1	Повторение курса геометрии 8 класса	2				
2	Векторы	9				
3	Метод координат	10				
4	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14				
5	Длина окружности и площадь круга	11				
6	Движения	7				
7	Начальные сведения из стереометрии	4				
8	Об аксиомах геометрии	1				
9	Итоговое повторение	10				
	Всего	68				

Календарно - тематическое планирование по математике для 8 класса , 5 часов в неделю. Модуль - алгебра

№ урок а	Тема урока по плану	Количество о часов	Дата проведения	
			по плану	по факту
Повторение(2 ч)				
1	Многочлены	1		
2	Формулы сокращенного умножения	1		
Рациональные дроби и их свойства (7ч)				
3	Рациональные выражение	3		
4	Основное свойство дроби	2		
5	Сокращение дробей	2		
Сумма и разность дробей. (6ч)				
6	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2		
7	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	3		
8	Контрольная работа №1 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1		
Произведение и частное дробей (11)				
9	Возведение дроби в степень	2		
10	Деление дробей	2		
11	Преобразование рациональных выражений	2		
12	Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график	2		
13	Контрольная работа №2 «Умножение и деление рациональных дробей»	1		
Действительные числа (4ч)				
14	Рациональные числа	2		
15	Иррациональные числа	2		
Арифметический квадратный корень (7ч)				
16	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	2		
17	Уравнение $x^2 = a$.	2		
18	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1		

19	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	2		
Свойства арифметического квадратного корня (4 ч).				
20	Квадратный корень из произведения	2		
21	Квадратный корень из степени	1		
22	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратный корень и его свойства»	1		
Применение свойств арифметического квадратного корня(6 ч).				
23	Вынесение множителя за знака корня. Внесение множителя под знак корня	2		
24	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	3		
24	Контрольная работа № 4 по теме: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»	1		
Квадратное уравнение и его корни (12 ч)				
26	Понятие квадратного уравнения	2		
27	Неполные квадратные уравнения.	2		
28	Формула корней квадратного уравнения	2		
29	Формула корней квадратного уравнения (D_1)	1		
30	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	2		
31	Теорема Виета	2		
32	Контрольная работа №5 «Квадратные уравнения».	1		
Дробные рациональные уравнения (5 ч)				
33	Решение дробных рациональных уравнений	2		
34	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1		
35	Графический способ решения уравнений	1		
36	Контрольная работа № 6 по теме: «Решение дробных рациональных уравнений»	1		
Числовые неравенства и их свойства (7 ч).				
37	Числовые неравенства	2		
38	Свойства числовых неравенств	2		
39	Сложение и умножение числовых неравенств	1		
40	Погрешность и точность приближения	1		

41	<u>Контрольная работа № 7</u> по теме: «Числовые неравенства и их свойства»	1		
Неравенства с одной переменной и их системы (9 ч)				
42	Пересечение и объединение множеств	1		
43	Числовые промежутки	3		
44	Решение неравенств с одной переменной	2		
45	Решение систем неравенств с одной переменной	2		
46	<u>Контрольная работа № 8</u> по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы».	1		
Степень с целым показателем и ее свойства (7 ч)				
47	Определение степени с целым отрицательным показателем	2		
48	Свойства степени целым показателем	2		
49	Стандартный вид числа	2		
50	<u>Контрольная работа № 9</u> по теме: «Степень с целым показателем и её свойства».	1		
Элементы статистики (4ч).				
51	Сбор и группировка данных	2		
52	Наглядное представление статистической информации	2		
Повторение (6 ч)				
53	Дроби	1		
54	Квадратные корни	1		
55	Квадратные уравнения	1		
56	Неравенства	1		
57	Итоговая контрольная работа	1		
58	Анализ контрольной работы	1		

Модуль - геометрия

№ урок а	Тема урока по плану	Количество часов	Дата проведения	
			по плану	по факту
Глава V. Четырехугольники (14ч)				
1	Многоугольники.	2		
2	Параллелограмм. Свойства параллелограмма.	1		
3	Признаки параллелограмма.	1		
4	Решение задачи на тему: «Параллелограмм».	2		
5	Теорема Фалеса.	1		
6	Трапеция.	2		
7	Прямоугольник.	1		
8	Ромб и квадрат.	1		
9	Осевая и центральная симметрии.	1		
10	Решение задач.	1		
11	Контрольная работа №1 Четырехугольники	1		
12	Контрольная работа №1 по теме: «Измерение отрезков и углов»			
Глава VI. Площадь (14 ч)				
13	Площадь многоугольника.	1		
14	Площадь прямоугольника	1		
15	Площадь параллелограмма.	2		
16	Площадь треугольника.	2		
17	Площадь трапеции.	2		
18	Теорема Пифагора.	3		
19	Решение задач.	2		
20	Контрольная работа №2. Площадь	1		
Глава VII. Подобные треугольники (19 ч)				
21	Определение подобных треугольников.	2		
22	Первый признак подобия треугольников.	2		
23	Второй признак подобия треугольников.	1		
24	Третий признак подобия треугольников.	1		
25	Решение задач	1		
26	Контрольная работа №3 Подобие треугольников	1		
27	Средняя линия треугольника.	2		
28	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	2		

29	Практические приложения подобия треугольников.	2		
30	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	2		
31	Значение синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° .	2		
32	Решение задач	1		
33	Контрольная работа №4. Подобие треугольников	1		
Глава VIII. Окружность (17 ч)				
34	Взаимное расположение прямой и окружности.	1		
35	Касательная к окружности.	1		
36	Центральный угол. Вписанный угол.	2		
37	Решение задач	2		
38	Четыре замечательные точки треугольника.	2		
39	Вписанная окружность.	2		
40	Описанная окружность.	2		
41	Решение задач.	3		
42	Контрольная работа №5. Окружность	1		
43	Решение задач.	2		
ПОВТОРЕНИЕ 4 часов				
44	Итоговое повторение.	4		

**Календарно - тематическое планирование по математике для 9 класса , 5 часов в неделю.
Модуль алгебра**

№ урок а	Тема урока по плану	Количество часов	Дата проведения	
			по плану	по факту
Вводное повторение 2 часа				
1	Вводное повторение.			
2	Вводное повторение.			
Квадратичная функция 23 часа				
3	Функции и их графики.			
4	Область определения и область значений			
5	Область определения и область значений			
6	Свойства функций.			
7	Свойства функций.			
8	Квадратный трехчлен и его корни.			
9	Квадратный трехчлен и его корни.			
10	Разложение квадратного трехчлена на множители.			
11	Разложение квадратного трехчлена на множители.			
12	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»			
13	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства.			
14	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства.			
15	Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$.			
16	Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$.			
17	Построение графика квадратичной функции.			
18	Построение графика квадратичной функции.			
19	Построение графика квадратичной функции.			
20	Функция $y=x^n$.			
21	Корень n-ой степени.			
22	Корень n-ой степени.			
23	Дробно-линейная функция и ее график.			
24	Степень с рациональным показателем.			
25	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»			
Уравнения и неравенства с одной переменной 12 часов				

26	Целое уравнение и его корни.			
27	Целое уравнение и его корни.			
28	Целое уравнение и его корни.			
29	Дробные рациональные уравнения.			
30	Дробные рациональные уравнения.			
31	Дробные рациональные уравнения.			
32	Дробные рациональные уравнения.			
33	Решение неравенств второй степени с одной переменной.			
34	Решение неравенств второй степени с одной переменной.			
35	Решение неравенств методом интервалов.			
36	Решение неравенств методом интервалов.			
37	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»			
Уравнения и неравенства с двумя переменными 16 часов				
38	Уравнение с двумя переменными и его график.			
39	Уравнение с двумя переменными и его график.			
40	Графический способ решения систем уравнений.			
41	Графический способ решения систем уравнений.			
42	Графический способ решения систем уравнений.			
43	Решение систем уравнений второй степени.			
44	Решение систем уравнений второй степени.			
45	Решение систем уравнений второй степени.			
46	Решение систем уравнений второй степени.			
47	Решение задач с помощью уравнений второй степени.			
48	Решение задач с помощью уравнений второй степени.			
49	Неравенства с двумя переменными.			
50	Неравенства с двумя переменными.			
51	Системы неравенств с двумя переменными.			
52	Системы неравенств с двумя переменными.			
53	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»			
Арифметическая и геометрическая прогрессии 15 часов				
54	Последовательности.			
55	Последовательности.			
56	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.			
57	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической			

	прогрессии.			
58	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.			
59	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.			
60	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.			
61	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»			
62	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.			
63	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.			
64	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.			
65	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.			
66	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.			
67	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.			
68	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»			
Элементы комбинаторики и теории вероятностей 12 часов				
69	Примеры комбинаторных задач.			
70	Примеры комбинаторных задач.			
71	Перестановки.			
72	Перестановки.			
73	Размещения.			
74	Размещения.			
75	Сочетания.			
76	Сочетания.			
77	Относительная частота случайного события.			
78	Вероятность равновозможных событий.			
79	Сложение и умножение вероятностей.			
80	Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»			
Итоговое повторение. Решение задач по курсу VII – IX классов 20 часов				
81	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
82	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
83	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
84	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
85	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
86	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
87	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			

88	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
89	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
90	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
91	Итоговая контрольная работа №8.			
92	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
93	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
94	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
95	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
96	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
97	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
98	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
99	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			
100	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ОГЭ.			

Модуль - геометрия

№ урок а	Тема урока по плану	Количество часов	Дата проведения	
			по плану	по факту
Повторение (2 ч.)				
1	Повторение. Треугольники			
2	Повторение. Четырехугольники			
Векторы (9 ч.)				
3	Понятие вектора. Равенство векторов			
4	Откладывание вектора от данной точки			
5	Сумма двух векторов Законы сложения векторов.			
6	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов			
7	Решение задач «Сложение и вычитание векторов»			
8	Произведение вектора на число.			
9	Применение векторов к решению задач			
10	Средняя линия трапеции			
11	Контрольная работа №1 по теме: «Векторы»			
Метод координат (10 ч)				
12	Координаты вектора. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам			
13	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца			
14	Простейшие задачи в координатах.			
15	Решение задач по теме: «Метод координат»			
16	Уравнение окружности.			
17	Уравнение прямой			
18	Использование уравнений окружности и прямой при решении задач			
19	Решение задач с использованием метода координат			
20	Решение задач с использованием метода координат			
21	Контрольная работа №2 по теме: «Метод координат»			
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 ч)				
22	Синус, косинус, тангенс.			

23	Основное тригонометрическое тождество.			
24	Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки			
25	Теорема о площади треугольника. Поисково-исследовательский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»			
26	Теорема синусов			
27	Теорема косинусов			
28	Решение треугольников			
29	Измерительные работы. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Треугольники... они повсюду!!!»			
30	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»			
31	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»			
32	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.			
33	Скалярное произведение векторов и его свойства			
34	Применение скалярного произведения векторов к решению задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап			
35	Контрольная работа №3 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника»			
Длина окружности и площадь круга (11 ч)				
36	Правильный многоугольник. Поисково-исследовательский этап по проекту «Геометрические паркеты»			
37	Окружность, описанная около правильного многоугольника			
38	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.			
39	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него			
40	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности			
41	Построение правильных многоугольников			
42	Длина окружности. Трансляционно-оформительский этап по проекту «Геометрические паркеты»			
43	Площадь круга Площадь кругового сектора			
44	Решение задач «Длина окружности. Площадь круга»			
45	Решение задач. Организация проектной деятельности. Заключительный этап			
46	Контрольная работа №4 по теме: «Длина окружности и площадь круга»			
Движение (7 ч)				

47	Отображение плоскости на себя. Понятие движения			
48	Симметрия. Поисково-исследовательский этап по проекту «В моде — геометрия!»			
49	Параллельный перенос. Поворот			
50	Параллельный перенос. Поворот			
51	Решение задач по теме: «Движения»			
52	Решение задач по теме: «Движения»			
53	Контрольная работа №5 по теме: «Движения»			
Начальные сведения из стереометрии (4 ч)				
54	Предмет стереометрии. Многогранники			
55	Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда			
56	Тела вращения. Цилиндр. Конус.			
57	Сфера. шар			
Об аксиомах геометрии (1 ч.)				
57	Об аксиомах геометрии			
Повторение (10 ч.)				
59	Треугольники. Признаки равенства треугольников			
60	Подобие треугольников			
61	Параллельные прямые			
62	Четырехугольники			
63	Площади			
64	Секущие и касательные			
65	Окружность. Вписанный угол			
66	Вписанные и описанные четырехугольники			
67	Итоговая контрольная работа			
68	Анализ контрольной работы			

