Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение   
« Липовская основная школа имени Героя Советского Союза И.Т. Гришина»

д. Липовка Рославльского района Смоленской области

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрена»**  Протокол № 1 от « 30 » 08.2024г.  Руководитель ШМО  / / Муравьёва Г.А | **«Принята»**  педагогическим советом  протокол № 1  от «\_30\_» \_08. 2024г. | **«Утверждена»**  приказом  от «30\_»\_\_08\_\_2024г.  №\_43/осн\_\_\_\_  Директор  / / Амелина В.А. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**основного общего образования по алгебре, геометрии 9 класса**

**Составитель: Муравьёва Галина Алексеевна**

**«Согласована»**

Заместитель директора

/ /Штучкина Н.И.

«\_\_30 » \_08\_ 2024 г.

**2024 г.**

**1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» иучебного 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**

**Алгебра**

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 = ax2 + bx + c, y = x3,* y = √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).

**Статистика и теория вероятности**

Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах.

Решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика.

Определять основные статистические характеристики числовых наборов.

Оценивать вероятность события в простейших случаях.

Иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

Геометрия

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).

2. Содержание курса

**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**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 = x3, y = √x, y = |x| , и их свойства.

Числовые последовательности**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.

**Статистика и теория вероятности**

**Статистика**

Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

**Случайные события**

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

**Элементы комбинаторики**

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

**Случайные величины**

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

**Геометрия**

**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.

**Формы организации образовательного процесса**

Индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

Предпочтительная форма организации учебного процесса – комбинированный и проблемный урок.

Рабочая программа предусматривает индивидуальную, групповую, фронтальную деятельность учащихся, ведущие виды деятельности – информационный, исследовательский, проектный.

Рабочая программа предусматривает наряду с традиционными и нетрадиционные формы организации образовательного процесса: дискуссии, презентации, игровые технологии и др.; предусматривает использование различных современных технологий обучения (интерактивное обучение с использованием ИКТ),

что способствует развитию коммуникативных навыков, развитию критического мышления.

**Основные виды учебной деятельности.**

Учащиеся осуществляют следующие виды работ:

устный счёт (устные упражнения);

* геометрические эксперименты для установки основных свойств фигур;
* измерение:
* построение;
* изображение
* вычисление по формулам;
* работу с источниками социальной информации с использованием современных средств коммуникации (включая ресурсы Интернета);поддержка урока презентацией и ИКТ;
* решение познавательных и практических задач, отражающих типичные социальные ситуации;
* контроль и самоконтроль знаний:
* исследовательская работа: самостоятельное изучение предмета, анализ, научность:
* решение задач на умение анализировать, выявлять взаимосвязи между величинами.

**3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Алгебра**

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Числа и вычисления. Действительные числа | 9 | 0 | 0 |
| 2 | Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной | 14 | 1 | 0 |
| 3 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | 14 | 1 | 0 |
| 4 | Уравнения и неравенства. Неравенства | 16 | 1 | 0 |
| 5 | Функции | 16 | 1 | 0 |
| 6 | Числовые последовательности | 15 | 1 | 0 |
| 7 | Статистика и теория вероятностей | 14 | 1 |  |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 4 | 1 | 0 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 7 | 0 |

**Геометрия**

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников | 16 | 1 | 0 |
| 2 | Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности | 10 | 1 | 0 |
| 3 | Векторы | 12 | 1 | 0 |
| 4 | Декартовы координаты на плоскости | 9 | 1 | 0 |
| 5 | Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей | 8 | 0 | 0 |
| 6 | Движения плоскости | 6 | 1 | 0 |
| 7 | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 7 | 1 | 0 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 6 | 0 |

4.Календарно-тематическое планирование

**9 КЛАСС Алгебра**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Дата** | |
| **План** | **Факт** |
| 1 | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби | 02.09. 2024 |  |
| 2 | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби | 04.09 |  |
| 3 | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой | 05.09 |  |
| 4 | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами | 09.09. |  |
| 5 | Приближённое значение величины, точность приближения | 11.09 |  |
| 6 | Округлениечисел | 12.09 |  |
| 7 | Округлениечисел | 16.09 |  |
| 8 | Прикидка и оценка результатов вычислений | 18.09 |  |
| 9 | Прикидка и оценка результатов вычислений | 19.09 |  |
| 10 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 23.09 |  |
| 11 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным | 25.09 |  |
| 12 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 26.09 |  |
| 13 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 30.09 |  |
| 14 | Биквадратныеуравнения | 02.10 |  |
| 15 | Биквадратныеуравнения | 03.10 |  |
| 16 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 07.10 |  |
| 17 | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 09.10 |  |
| 18 | Решение дробно-рациональных уравнений | 10.10 |  |
| 19 | Решениедробно-рациональныхуравнений | 14.10 |  |
| 20 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 16.10 |  |
| 21 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 17.10 |  |
| 22 | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 21.10 |  |
| 23 | Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной" | 23.10 |  |
| 24 | Уравнение с двумя переменными и его график | 24.10 |  |
| 25 | Уравнение с двумя переменными и его график | 06.11 |  |
| 26 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 07.11 |  |
| 27 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 11.11 |  |
| 28 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 13.11 |  |
| 29 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 14.11 |  |
| 30 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 18.11 |  |
| 31 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 20.11 |  |
| 32 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 21.11 |  |
| 33 | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени | 25.11 |  |
| 34 | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | 27.11 |  |
| 35 | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 28.11 |  |
| 36 | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 02.12 |  |
| 37 | Контрольная работа по теме "Системы уравнений" | 04.12 |  |
| 38 | Числовые неравенства и их свойства | 05.12 |  |
| 39 | Числовые неравенства и их свойства | 09.12 |  |
| 40 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 11.12 |  |
| 41 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 12.12 |  |
| 42 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 16.12 |  |
| 43 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 18.12 |  |
| 44 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 19.12 |  |
| 45 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 23.12 |  |
| 46 | Квадратные неравенства и их решение | 25.12 |  |
| 47 | Квадратные неравенства и их решение | 26.12 |  |
| 48 | Квадратные неравенства и их решение | 09.01.2025 |  |
| 49 | Квадратные неравенства и их решение | 13.01 |  |
| 50 | Квадратные неравенства и их решение | 15.01 |  |
| 51 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 16.01 |  |
| 52 | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 20.01 |  |
| 53 | Контрольная работа по теме "Неравенства" | 22.01 |  |
| 54 | Квадратичная функция, её график и свойства | 23.01 |  |
| 55 | Квадратичная функция, её график и свойства | 27.01 |  |
| 56 | Квадратичная функция, её график и свойства | 29.01 |  |
| 57 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 30.01 |  |
| 58 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 03.02 |  |
| 59 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 05.02 |  |
| 60 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 06.02 |  |
| 61 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 10.02 |  |
| 62 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы | 12.02 |  |
| 63 | Графикифункций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 13.02 |  |
| 64 | Графикифункций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 17.02 |  |
| 65 | Графикифункций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 19.02 |  |
| 66 | Графикифункций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 20.02 |  |
| 67 | Графикифункций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 26.02 |  |
| 68 | Графикифункций: y = kx, y = kx + b, y=k/x, y=x³, y=vx, y=|x| | 27.02 |  |
| 69 | Контрольная работа по теме "Функции" | 03.03 |  |
| 70 | Понятиечисловойпоследовательности | 05.03 |  |
| 71 | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена | 06.03 |  |
| 72 | Арифметическая и геометрическаяпрогрессии | 12.03 |  |
| 73 | Арифметическая и геометрическаяпрогрессии | 13.03 |  |
| 74 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 17.03 |  |
| 75 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 19.03 |  |
| 76 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 20.03 |  |
| 77 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 24.03 |  |
| 78 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 26.03 |  |
| 79 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 27.03 |  |
| 80 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 07.04 |  |
| 81 | Линейный и экспоненциальный рост | 09.04 |  |
| 82 | Сложные проценты | 10.04 |  |
| 83 | Сложные проценты | 14.04 |  |
| 84 | Контрольная работа по теме "Числовые последовательности" | 16.04 |  |
| 85 | Основные правила комбинаторики | 17.0 |  |
| 86 | Применение комбинаторных правил суммы и произведения при решении задач | 21.04 |  |
| 87 | Применение комбинаторных правил суммы и произведения при решении задач | 23.04. |  |
| 88 | Частота и вероятность случайного события | 24.04 |  |
| 89 | Нахождение частоты случайного события | 28.04 |  |
| 90 | Классическое определение вероятности | 30.04 |  |
| 91 | Нахождение вероятности случайного события | 05.05 |  |
| 92 | Решение вероятностных задач | 07.05 |  |
| 93 | Начальные сведения о статистике | 08.05 |  |
| 94 | Начальные сведения о статистике | 12.05 |  |
| 95 | Нахождение статистических характеристик совокупности данных | 14.05 |  |
| 96 | Статистические исследования | 15.05 |  |
| 97 | Повторение и систематизация учебного материала по теме «Элементы прикладной математики» | 19.05 |  |
| 98 | Контрольная работа по теме «Статистика и теория вероятностей» | 21.05 |  |
| 99 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем Промежуточная аттестация | 22.05. |  |
| 100 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем | 26.05 |  |
| 101 | Итоговая контрольная работа |  |  |
| 102 | Обобщение и систематизация знаний |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | |

**Геометрия 9класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Дата** | |
| **План** | **Факт** |
| 1 | Определение тригонометрических функций углов от 0° до 180° | 03.09.2024 |  |
| 2 | Формулы приведения | 06.09 |  |
| 3 | Теорема косинусов | 10.09 |  |
| 4 | Теорема косинусов | 13.09 |  |
| 5 | Теорема косинусов | 17.09 |  |
| 6 | Теорема синусов | 20.09 |  |
| 7 | Теорема синусов | 24.09 |  |
| 8 | Теорема синусов | 27.09 |  |
| 9 | Нахождение длин сторон и величин углов треугольников | 30.09 |  |
| 10 | Решение треугольников | 04.10 |  |
| 11 | Решение треугольников | 08.10 |  |
| 12 | Решение треугольников | 11.10 |  |
| 13 | Решение треугольников | 15.10 |  |
| 14 | Практическое применение теорем синусов и косинусов | 18.10 |  |
| 15 | Практическое применение теорем синусов и косинусов | 22.10 |  |
| 16 | Контрольная работа по теме "Решение треугольников" | 25.10 |  |
| 17 | Понятие о преобразовании подобия | 05.11 |  |
| 18 | Соответственные элементы подобных фигур | 08.11 |  |
| 19 | Соответственные элементы подобных фигур | 12.11 |  |
| 20 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной | 15.11 |  |
| 21 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной | 19.11 |  |
| 22 | Теорема о произведении отрезков хорд, теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной | 22.11 |  |
| 23 | Применение теорем в решении геометрических задач | 26.11 |  |
| 24 | Применение теорем в решении геометрических задач | 29.11 |  |
| 25 | Применение теорем в решении геометрических задач | 03.12 |  |
| 26 | Контрольная работа по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности" | 06.12 |  |
| 27 | Определение векторов. Физический и геометрический смысл векторов | 10.12 |  |
| 28 | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число | 13.12 |  |
| 29 | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число | 17.12 |  |
| 30 | Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число | 20.12 |  |
| 31 | Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам | 24.12 |  |
| 32 | Координаты вектора | 27.12 |  |
| 33 | Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов | 10.01 |  |
| 34 | Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов | 14.01 |  |
| 35 | Решение задач с помощью векторов | 17.01 |  |
| 36 | Решение задач с помощью векторов | 21.01 |  |
| 37 | Применение векторов для решения задач физики | 24.01 |  |
| 38 | Контрольная работа по теме "Векторы" | 28.01 |  |
| 39 | Декартовы координаты точек на плоскости | 31.01 |  |
| 40 | Уравнение прямой | 04.02 |  |
| 41 | Уравнение прямой | 07.02 |  |
| 42 | Уравнение окружности | 11.02 |  |
| 43 | Координаты точек пересечения окружности и прямой | 14.02 |  |
| 44 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач | 18.02 |  |
| 45 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач | 21.02 |  |
| 46 | Метод координат при решении геометрических задач, практических задач | 25.02 |  |
| 47 | Контрольная работа по теме "Декартовы координаты на плоскости" | 28.02 |  |
| 48 | Правильные многоугольники, вычисление их элементов | 04.03 |  |
| 49 | Число π. Длина окружности | 07.03 |  |
| 50 | Число π. Длина окружности | 11.03 |  |
| 51 | Длина дуги окружности | 14.03 |  |
| 52 | Радианная мера угла | 18.03 |  |
| 53 | Площадь круга, сектора, сегмента | 21.03 |  |
| 54 | Площадь круга, сектора, сегмента | 25.03 |  |
| 55 | Площадь круга, сектора, сегмента | 28.03 |  |
| 56 | Понятие о движении плоскости | 08.04 |  |
| 57 | Параллельный перенос, поворот | 11.04 |  |
| 58 | Параллельный перенос, поворот | 15.04 |  |
| 59 | Параллельный перенос, поворот | 18.04 |  |
| 60 | Параллельный перенос, поворот | 22.04 |  |
| 61 | Применение движений при решении задач | 25.04 |  |
| 62 | Контрольная работа по темам "Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости" | 29.04 |  |
| 63 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Измерение геометрических величин. Треугольники | 06.05 |  |
| 64 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Параллельные и перпендикулярные прямые | 13.05 |  |
| 65 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Окружность и круг. Геометрические построения. Углы в окружности | 16.05 |  |
| 66 | Повторение, обобщение, систематизация знаний. Вписанные и описанные окружности многоугольников | 20.05 |  |
| 67 | Итоговая контрольная работа | 23.05 |  |
| 68 | Повторение, обобщение, систематизация знаний ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ | 26.05 |  |