

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №27 с углублённым изучением
отдельных предметов» Старооскольского городского округа

РАССМОТРЕНА
на заседании МО
учителей математики
и информатики,
руководитель МО
Сокол М.С. 
протокол
от «30»августа2021г.
№ 1

СОГЛАСОВАНА
заместитель
директора
Титовская В.Д.

«30»августа2021г.

РАССМОТРЕНА
на заседании
педагогического
совета, протокол
от «31»августа 2021г.
№2

УТВЕРЖДЕНА
приказом МАОУ
«СОШ № 27 с УИОП»
от «31»августа2021г.
№320

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

среднее общее образование (10-11 классы),
углубленный уровень

Составители:

Малахова Татьяна Витальевна, учитель математики, учитель высшей категории,
Хрипкова Светлана Алексеевна, учитель математики, учитель высшей категории

Старый Оскол
2021

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Математика» для 10-11 классов, далее программа, составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта основного общего образования и на основе авторских программ:

Дисциплина	Программа	УМК
Алгебра и начала математического анализа	Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы/составитель Т.А. Бурмистрова.–М. Просвещение, 2016.	С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин «Алгебра и начала математического анализа. 10класс», 2020, «Алгебра и начала математического анализа. 11класс», 2020. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. –М.: Просвещение, 2020.
Геометрия	Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы/составитель Т.А. Бурмистрова. – М. Просвещение, 2020.	Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г. Позняк, Л.С. Киселёва «Геометрия 10-11 классы», 2020г.

Главная цель программы:

выстраивание образовательного пространства, обеспечивающего создание основы для осознанного выбора и последующего освоения профессиональных образовательных программ; создание условий для получения школьниками качественного современного образования, позволяющего ему занимать осмысленную, активную и деятельную жизненную позицию, быть способным к самообразованию и самосовершенствованию.

Задачи данной программы:

Подготовка учащихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути; формирование у учащихся интереса к предмету,

выявление и развитие их математических способностей; развитие логического мышления, пространственного воображения учащихся.

Количество учебных часов, на которое рассчитана программа по математике (углубленный уровень) для уровня среднего общего образования (10-11 классы):

класс	Количество учебных недель	Количество часов по дисциплине «Алгебра и начала математического анализа»		Количество часов по дисциплине «Геометрия»		Срок реализации
		в неделю	год	в неделю	год	
10	34	4	136	2	68	1 год
11	34	4	136	2	68	1 год
За курс	68		272		136	2 года

Изменений, внесённых в авторскую программу, нет.

По программе предусмотрено в 10 классах: тематических контрольных работ по алгебре – 8, по геометрии - 4. В 11-х классах: тематических контрольных работ по алгебре – 8, по геометрии – 3.

При организации учебного процесса и обучения учащихся на уроках будут использованы следующие виды работ: работа в группах, работа в парах, индивидуальная и дифференцированная работа, составление таблиц, схем, подготовка сообщений, докладов, рефератов, сравнение, анализ, работа с различными источниками информации и следующая система уроков: урок-лекция, урок-практикум, урок-исследование, комбинированный урок, урок решения задач, урок-тест, урок-зачет, урок-самостоятельная работа, урок-контрольная работа.

Самостоятельные работы и тесты проводятся в рамках осуществления текущего контроля по мере прохождения отдельных вопросов учебной темы и позволяют фиксировать степень усвоения материала во время его изучения.

Планируемые результаты освоения программы

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) формирование российской гражданской идентичности; развитие уважительного отношения к государственной символике, к историческим памятникам и символам Отечества;

3) развитие нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

4) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

5) уважительное отношение к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

6) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

7) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

8) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

9) формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия, формирование ответственного отношения к собственному здоровью, потребность в здоровом образе жизни;

10) содействие формированию позитивных жизненных ориентиров и планов; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных

технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

б) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

8) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

9) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

10) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

11) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Предметные

Базовый уровень

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса математики на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

7) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

8) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях.

Углублённый уровень

Предметные результаты освоения курса математики на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углублённый уровень изучения математики включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

1) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

2) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

3) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

4) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

5) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

б) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Содержание программы
Алгебра и начала математического анализа
10класс

Действительные числа (12 часов)

Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания. Доказательство числовых неравенств. Делимость целых чисел. Сравнение по модулю m . Задачи с целочисленными неизвестными.

Основная цель – систематизировать известные и изучить новые сведения о действительных числах.

Рациональные уравнения и неравенства(18 часов)

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Основная цель - сформировать умения решать рациональные уравнения и неравенства.

Корень степени n (12 часов)

Понятие функции и её графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни чётной и нечётной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n . Функция $y = \sqrt[n]{x}, x \geq 0$.

Основная цель - освоить понятия корня степени n и арифметического корня; выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

Степень положительного числа (13 часов)

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие предела последовательности. Свойства пределов. Бесконечная геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Основная цель - усвоить понятия рациональной и иррациональной степеней положительного числа и показательной функции.

Логарифмы (6 часов)

Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Основная цель - освоить понятие логарифма и логарифмической функции, выработать умение преобразовывать выражения, содержащие логарифмы.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (11 часов)

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Основная цель - сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Синус и косинус угла и числа (7 часов)

Понятие угла и его меры. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.

Основная цель - освоить понятия синуса и косинуса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$

Тангенс и котангенс угла и числа (6 часов)

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

Основная цель - освоить понятия тангенса и котангенса произвольного угла, изучить свойства функций угла: $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$.

Формулы сложения (11 часов)

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов.

Основная цель - освоить формулы синуса и косинуса суммы и разности двух углов, выработать умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием выведенных формул.

Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов)

Функция $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Основная цель - изучить свойства основных тригонометрических функций и их графиков.

Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Основная цель - сформировать умения решать тригонометрические уравнения и неравенства.

Элементы теории вероятностей (6 часов)

Понятие и свойства вероятности события.

Основная цель - овладеть классическим понятием вероятности события, изучить его свойства и научиться применять их при решении задач.

Частота. Условная вероятность (2 часа)

Относительная частота события. Условная вероятность. Независимые

события.

Основная цель – овладеть понятиями частоты события и условной вероятности события, независимых событий; научить применять их при решении несложных задач.

Итоговое повторение (11 часов)

11класс

Функции и их графики (9 часов)

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Основная цель – овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

Предел функции и непрерывность (5 часов)

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

Основная цель – усвоить понятия предела функции и непрерывности функции в точке и на интервале.

Обратные функции(6 часов)

Понятие обратной функции.

Основная цель – усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной.

Производная (11 часов)

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Основная цель – научить находить производную любой элементарной функции.

Применение производной (16 часов)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков с применением производной.

Основная цель – научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач.

Первообразная и интеграл (13 часов)

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов.

Основная цель – знать таблицу первообразных основных функций и уметь применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённых интегралов и площадей фигур.

Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Основная цель – научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия (8 часов)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

Основная цель – научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам (13 часов)

Решение уравнений и неравенств с помощью систем.

Основная цель – научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

Равносильность уравнений на множествах (7 часов)

Возведение уравнения в четную степень.

Основная цель – научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.

Равносильность неравенств на множествах (7 часов)

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию. Nest роги неравенства.

Основная цель – научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.

Метод промежутков для уравнений и неравенств (5 часов)

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Основная цель – научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств.

Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств (5 часов)

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

Основная цель – научить применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.

Системы уравнений с несколькими неизвестными (8 часов)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Основная цель – освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

Итоговое повторение (17 часов)

Геометрия

10 класс

Некоторые сведения из планиметрии (12 часов)

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.

Основная цель – расширить известные учащимся сведения о геометрических

фигурах на плоскости.

Введение (3 часа)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, ввести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Основная цель – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Многогранники (14 часов)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников, с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

Повторение. Решение задач (6 часов)

11 класс

Цилиндр, конус, шар (16 часов)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Объемы тел (17 часов)

Объемы прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы, пирамиды и конуса, шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора, площадь сферы.

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для

вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Векторы в пространстве (6 часов)

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения (15 часов)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Основная цель – сформировать умение применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Обобщающее повторение (14 часов)

Тематическое планирование Алгебра и начала математического анализа

№ п/п	Раздел (количество часов)/ Тема	Характеристика основных видов деятельности
1	Корни, степени, логарифмы (72 ч)	<p>Выполнять вычисления с действительными числами (точные и приближённые), преобразовывать числовые выражения. Применять обозначения основных подмножеств множества действительных чисел, обозначения числовых промежутков. Применять метод математической индукции для доказательства равенств, неравенств, утверждений, зависящих от натурального n. Оперировать формулами для числа перестановок, размещений и сочетаний. Доказывать числовые неравенства.</p> <p><i>Воспитательные:</i> сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения</p>
1.1	Действительные числа	
1.2	Рациональные уравнения и неравенства	
1.3	Корень степени n	
1.4	Степень положительного числа	
1.5	Логарифмы	
1.6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	
2	Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции (45 ч)	<p>Формулировать определение угла. Уметь выполнять построение углов на координатной плоскости. Переводить градусную меру угла в радианную и обратно. Применять основные формулы для $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ при преобразовании тригонометрических выражений. единичной окружности, уметь записывать один из углов, соответствующих этой точке, и все такие углы. Знать определения основных тригонометрических функций, их свойства, строить графики функций. По графику функции описывать свойства. Знать определение простейшего тригонометрического</p>
2.1	Синус и косинус угла	
2.2	Тангенс и котангенс угла	
2.3	Формулы сложения	
2.4	Тригонометрические функции числового аргумента	
2.5	Тригонометрические уравнения и неравенства	

		<p>уравнения. Уметь решать простейшие тригонометрические уравнения. Уметь решать тригонометрические уравнения с применением тригонометрических формул.</p> <p>Знать определение простейшего тригонометрического неравенства. Уметь решать простейшие тригонометрические неравенства.</p> <p><i>Воспитательные:</i> сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p>
3	Элементы теории вероятностей (8 ч)	<p>Знать классическое определение вероятности события и уметь его применять при решении задач. Уметь решать задачи на вычисление и доказательство.</p> <p>Изучить свойства вероятности событий и научиться применять их при решении несложных задач.</p> <p>Понимать понятие частоты события. Понимать понятие условной вероятности событий, независимых событий. Уметь применять их при решении несложных задач.</p> <p><i>Воспитательные:</i> готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>
3.1	Вероятность события	
3.2	Частота. Условная вероятность	
4	Повторение (11 ч)	
	Итого 136 ч	
	11 класс	
1	Функции. Производные. Интегралы (60 ч)	<p>Знать определение элементарной функции, ограниченной, чётной (нечётной), периодической, возрастающей (убывающей) функции. Доказывать свойства функций, исследовать функции элементарными средствами. Выполнять преобразования графиков.</p> <p>Знать определение функции, обратной данной. Строить график обратной функции.</p> <p>Находить мгновенную скорость изменения функции. Находить предел отношения $\frac{\Delta x}{\Delta y}$. Знать определение производной. Находить производные элементарных функций, производную сложной функции.</p> <p>Находить точки минимума и максимума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой x_0. Записывать уравнение касательной к графику функции, заданной в точке. Применять производную для приближённых вычислений. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график. Применять производную при решении геометрических, физических и других задач.</p> <p>Знать и применять определение первообразной и неопределённого интеграла. Находить первообразные элементарных функций, первообразные $f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$. Вычислять площадь криволинейной трапеции, используя геометрический смысл определённого</p>
	Функции и их графики	
1.1	Предел функции и непрерывность	
1.2	Обратные функции	
1.3	Производная	
1.4	Применение производной	
1.5	Первообразная и интеграл	

		интеграла. <i>Воспитательные:</i> готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
2	Уравнения. Неравенства. Системы (57 ч)	Знать равносильные преобразования уравнений и неравенств; уметь их использовать.
2.1	Равносильность уравнений и неравенств	Знать понятие уравнения-следствия; уметь приводить примеры. Решать уравнения при помощи перехода к уравнению-следствию.
2.2	Уравнения-следствия	
2.3	Равносильность уравнений и неравенств системам	Знать понятие системы уравнений и неравенств, равносильных систем. Уметь решать уравнения с помощью систем.
2.4	Равносильность уравнений на множествах	Решать уравнения при помощи равносильности на множествах.
2.5	Равносильность неравенств на множествах	Уметь применять несколько преобразований для решения неравенств на множестве. Решать нестрогие неравенства.
2.6	Метод промежутков для уравнений и неравенств	Решать уравнения (неравенства) с модулями, решать неравенства при помощи метода интервалов для непрерывных функций.
2.7	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	Использовать свойства функций (области существования, неотрицательности, ограниченности) при решении уравнений и неравенств в прикладных задачах. Использовать монотонность и экстремумы функции, свойства синуса и косинуса.
2.8	Системы уравнений с несколькими неизвестными	Решать системы уравнений при помощи перехода к равносильной системе. Применять рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств. <i>Воспитательные:</i> сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
3	Повторение (17 ч)	
	Итого 136 часов	
	Всего по курсу алгебры и началам математического анализа 10-11 классов 272 часа	

Геометрия

№ п/п	Раздел (количество часов)/ Тема	Характеристика основных видов
-------	---------------------------------	-------------------------------

		деятельности
	10 класс	
1	Некоторые сведения из планиметрии (12 ч)	Знать теоремы об углах и отрезках, связанных с окружностью. Знать теорему о медиане треугольника и следствие из неё. Изучить и понятия с ним связанных. Уметь применять при решении задач. Изучить определение гиперболы и параболы, понятий, связанных с гиперболой и параболой. Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки. <i>Воспитательные:</i> сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
	Введение	
2	Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)	Формулировать определение параллельных прямых и плоскостей в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельности; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки. Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом; показывать на чертежах и моделях их элементы. Изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже. <i>Воспитательные:</i> готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; навыки сотрудничества со
	Параллельность прямых, прямой и плоскости	
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	
	Параллельность плоскостей	
	Тетраэдр и параллелепипед	

		сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч)	<p>Формулировать определение перпендикулярных прямых и плоскостей в пространстве; доказывать теоремы о связи между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей, решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскостью. Приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки. Знать понятие расстояния от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между прямой и параллельной ей плоскостью, между скрещивающимися прямыми. Знать теорему о трёх перпендикулярах, применять её при решении задач. Решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже.</p> <p><i>Воспитательные:</i>) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p>
	Перпендикулярность прямой и плоскости	
	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	
4	Многогранники (14 ч)	<p>Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников. Объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке. Объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой.</p> <p>Объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой</p>
	Понятие многогранника. Призма	
	Пирамида	
	Правильные многогранники	

		<p>пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже. Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при $n \geq 6$; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают.</p> <p><i>Воспитательные:</i> навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>
5	Повторение (6 ч)	
	Итого 68	
	11 класс	
6	Цилиндр, конус и шар (16 ч)	Знать: понятие цилиндра, его элементов: высоты, основания, цилиндрической поверхности, развертки цилиндра, образующей цилиндра, Площади поверхности цилиндра Уметь вычислять площадь поверхности цилиндра Уметь строить осевые сечения и сечения, параллельные основанию.
	Цилиндр	
	Конус	Знать: понятие конуса и его элементов, конической поверхности, развертки конуса, усеченного конуса, площади поверхности конуса. Иметь представление об эллипсе, гиперболе и параболе, знать их канонические уравнения, окружности и прямой Эйлера Уметь вычислять площадь поверхности конуса, строить осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Знать теоремы об углах и отрезках, связанных с окружностью.
	Сфера	Знать: понятие сферы и шара, взаимного расположения сферы и плоскости, понятие касательной плоскости к сфере, формулы для вычисления площади сферы. <i>Воспитательные:</i> готовность и способность к

		образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
7	Объемы тел (17 ч)	Иметь понятие об объеме тела. Знать отношение объемов подобных тел. Знать и уметь применять формулу для вычисления объема прямоугольного параллелепипеда и куба, прямой призмы, цилиндра, конуса, шара, шарового сегмента, сфера и сектора, применять при решении задач. Уметь решать задачи с применением изученных теоретических фактов. <i>Воспитательные:</i> сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
	Объем прямоугольного параллелепипеда	
	Объемы прямой призмы и цилиндра	
	Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса	
	Объем шара и площадь сферы	
8	Векторы в пространстве (6 ч)	Знать понятие вектора в пространстве, модуля вектора, равенства векторов. Уметь складывать векторы по правилу параллелепипеда, умножать вектор на число. Знать понятие компланарных векторов в пространстве и разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уметь решать задачи с применением изученных теоретических фактов. <i>Воспитательные:</i> сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
	Понятие вектора в пространстве	
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	
	Компланарные векторы	
9	Метод координат в пространстве (15ч)	Знать: определение декартовых координат точки и координат вектора в пространстве, прямоугольной системы координат в пространстве, формулы расстояния между двумя точками, формулу для вычисления координат середины отрезка, уравнения сферы и плоскости, расстояния от точки до плоскости. Уметь применять векторно – координатный метод к решению задач. Знать: определение скалярного
	Координаты точки и координаты вектора	
	Скалярное произведение векторов	
	Движения	

		<p>произведения векторов, понятие угла между векторами, понятие о скалярном квадрате, коллинеарных векторах и разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, уметь вычислять скалярное произведение векторов по формуле, находить угол между векторами.</p> <p><i>Воспитательные:</i> готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>
10	Обобщающее повторение (14 ч)	
	Итого 68	
	Всего по курсу геометрии 10-11 классов 136	