

Рабочая программа

по математике

(алгебра и начала анализа, геометрия на углубленном уровне)

10-11 классы

(на основе ФГОС СОО)

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы:

- воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- формирование гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- готовность к служению Отечеству, его защите;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

- 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;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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;
- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
 - сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
 - сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
 - сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- Предметные результаты освоения углубленного курса «Математика» включают требования к результатам освоения базового курса и дополнительно углубленного курса:*
- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
 - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - владение стандартными приемами 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;
 - сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
 - 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;
 - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления

событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 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;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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 учебного предмета «Математика»

Математическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Без конкретных знаний по математике затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность.

Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы.

Содержательной основой и главным средством формирования и развития всех указанных способностей служит целенаправленный отбор учебного материала, который ведётся на основе принципов научности и фундаментальности, историзма, доступности и непрерывности, целостности и системности математического образования, его связи с техникой, технологией, жизнью.

Содержание данного курса включает следующие разделы: «Алгебра», «Математический анализ», «Вероятность и статистика», «Геометрия»

Содержание раздела «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач окружающей реальности. Продолжается изучение многочленов с целыми коэффициентами, методов нахождения их рациональных корней. Происходит развитие и завершение базовых знаний о числе. Тема «Комплексные числа» знакомит учащихся с понятием комплексного числа, правилами действий с ними, различными формами записи комплексных чисел, решением простейших уравнений в поле комплексных чисел и завершает основную содержательную линию курса школьной математики «Числа». Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приёмов решения алгебраических задач.

Раздел «Математический анализ» представлен тремя основными темами: «Элементарные функции», «Производная» и «Интеграл». Содержание этого раздела нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов. Изучение степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций продолжает знакомство учащихся с основными элементарными функциями, начатое в основной школе. Помимо овладения непосредственными умениями решать соответствующие уравнения и неравенства, у учащихся формируется запас геометрических представлений, лежащих в основе объяснения правомерности стандартных

и эвристических приёмов решения задач. Темы «Производная» и «Интеграл» содержат традиционно трудные вопросы для школьников, даже для тех, кто выбрал изучение математики на углублённом уровне, поэтому их изложение предполагает опору на геометрическую наглядность и на естественную интуицию учащихся более, чем на строгие определения. Тем не менее знакомство с этим материалом даёт представление учащимся об общих идеях и методах математической науки.

При изучении раздела «Вероятность и статистика» рассматриваются различные математические модели, позволяющие измерять и сравнивать вероятности различных событий, делать выводы и прогнозы. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей. К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики и теории графов, значительно варьирующиеся в зависимости от типа программы.

Цель содержания раздела «Геометрия» - приобретение конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирование понятия доказательства.

Изучение курса стереометрии базируется на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – неперенное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Важную роль при изучении стереометрии отводится задачам, поэтому в планировании отводится достаточное время для их решения на уроках по закреплению теоретического материала и его практического применения.

Базисный учебный (образовательный) план для изучения предмета «Математика» отводит на углублённом уровне 6 учебных часов.

Распределение учебного времени представлено в таблице.

Предмет	10 класс	11 класс
Геометрия	68	68
Алгебра и начала математического анализа	136	136
Итого	204	204

Программа состоит из двух модулей: алгебра и начала анализа и геометрии.

Содержание тем модуля «Алгебра и начала анализа»

Действительные числа (12 ч.)

Натуральные и целые числа. *Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел.* Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. *Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.* Решение задач с целочисленными неизвестными.

Числовые функции (9 ч.)

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций: область определения и множество значений, монотонность, чётность и нечётность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Периодические функции. Сложная функция (композиция функций). *Взаимобратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной* Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, относительно начала координат, *симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

Тригонометрические функции (24 ч.)

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства. *График гармонического Обратные тригонометрические функции, свойства, графики и их преобразования. Решение простейших уравнений и неравенств с обратными тригонометрическими функциями.*

Тригонометрические уравнения (10 ч.)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арккосинус, арксинус. Решение уравнений $\cos t = a$, $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения. Отбор корней тригонометрических уравнений.

Преобразование тригонометрических выражений (21 ч.)

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и *произведения в сумму. Метод введения вспомогательного угла.* Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Комплексные числа (9 ч.)

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень (формула Муавра). Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

Производная (30 ч.)

Определение числовой последовательности, способы её задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Теорема о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях Асимптоты.

Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. *Вторая производная, и ее физический смысл.*

Дифференцирование сложной функции и *обратной функции.* Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. *Применение производной для доказательства тождеств и неравенств.* Построение графиков функций.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

Многочлены (10 ч.)

Многочлены от одной и нескольких переменных. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Степени и корни. Степенные функции (22 ч.)

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции корень n -ой степени, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. *Извлечение корня n -ой степени из комплексного числа.*

Показательная и логарифмическая функции (34ч.)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Методы решения. *Решение показательных-логарифмических тригонометрических уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений смешанного типа графическим методом и использование свойств функций* Дифференцирование логарифмической и показательной функций.

Первообразная и интеграл (10 ч.)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Элементы теории вероятностей и математической статистики (15 ч.)

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. *Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.*

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события

Вероятность и геометрия. Статистические методы обработки информации. *Гауссова кривая. Закон больших чисел.*

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (28 ч.)

Равносильность уравнений, неравенств и их систем. Общие методы решения уравнений: аналитические и *функционально - графические.* Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. *Доказательство неравенств.* Решение рациональных неравенств с одной переменной. Метод интервалов. *Метод рационализации.* Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. *Диофантовы уравнения.* Системы уравнений. Основные приёмы решения систем: подстановки, алгебраическое сложение, введение новых переменных. *Уравнения и неравенства с параметрами. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.* Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Содержание тем модуля «Геометрия»

Введение в стереометрию (5 ч.)

Предмет стереометрии. *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.* Пространственные фигуры: куб, параллелепипед, пирамида, призма, сфера и шар. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Пересечение прямой и плоскости, двух плоскостей. Следствия из аксиом. Теоремы о плоскости, проходящей: через прямую и не лежащую на ней точку; через две пересекающиеся прямые; через две параллельные прямые. Техника выполнения простейших стереометрических чертежей.

Построение плоских сечений призмы, параллелепипеда и пирамиды различными методами.

Параллельность прямых и плоскостей (19 ч.)

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч.)

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

Многогранники (14 ч.)

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве (5 ч.)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные вектора. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Координаты и векторы(10 ч.)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цилиндр. Конус. Шар. (14 ч.)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. (21 ч.)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Тематическое планирование учебного материала

10 класс.

Раздел	№	Тема	Количество часов
Алгебра	1	Действительные числа.	12
	2	Числовые функции.	9
	3	Тригонометрические функции.	24
	4	Тригонометрические уравнения.	10
	5	Преобразование тригонометрических выражений	21
	6	Комплексные числа.	9
	7	Производная.	30
	8	Комбинаторика и вероятность.	7
	9	Повторение.	10
Геометрия	1	Введение в стереометрию.	5
	2	Параллельность прямых и плоскостей	19
	3	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	20
	4	Многогранники	16
	5	Повторение. Решение задач	8
ИТОГО			204

11 класс.

Раздел	№	Тема	Количество часов
Алгебра	1	Многочлены.	10
	2	Степени и корни. Степенные функции.	22
	3	Показательная и логарифмическая функции	34
	4	Первообразная и интеграл.	10
	5	Элементы теории вероятностей и математической статистики	8
	6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	28
	7	Повторение.	28
Геометрия	1	Векторы в пространстве.	5
	2	Метод координат в пространстве. Движения.	10
	3	Цилиндр, конус, шар.	14
	4	Объёмы тел.	21
	5	Повторение. Решение задач	20
ИТОГО			210

**Предметные результаты освоения основной образовательной программы по предмету
Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.**

Углубленный уровень		
Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
Требования к результатам		
Элементы теории множеств и математической логики	<p>-Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>- проверять принадлежность элемента множеству;</p> <p>- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <p>- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>	<p><i>-Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</i></p> <p><i>- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие,</i></p> <p><i>-проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</i></p> <p><i>-В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>-использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</i></p> <p><i>-проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;</i></p> <p><i>-оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</i></p> <p><i>-понимать суть косвенного доказательства;</i></p> <p><i>-оперировать понятиями счетного и несчетного множества;</i></p> <p><i>- применять метод математической индукции</i></p> <p><i>-использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i></p>
Числа и выражения	<p>-Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество</p>	<p><i>-Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на</i></p>

	<p>рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</p> <p>- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;</p> <p>- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;</p> <p>- доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;</p> <p>выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;</p> <p>- сравнивать действительные числа разными способами;</p> <p>- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;</p> <p>- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;</p> <p>- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;</p> <p>- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</p> <p>- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;</p> <p>- составлять и оценивать разным способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p>	<p><i>заданное число процентов, масштаб;</i></p> <p><i>- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i></p> <p><i>- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;</i></p> <p><i>- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i></p> <p><i>- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</i></p> <p><i>- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</i></p> <p><i>- поводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</i></p> <p><i>- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i></p> <p><i>- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</i></p> <p><i>- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;</i></p> <p><i>- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p><i>- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</i></p> <p><i>- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</i></p>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</p> <p>решать разные виды уравнений и</p>	<p><i>- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</i></p> <p><i>- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное</i></p>

	<p>неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; - применять теорему Безу к решению уравнений; - применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; - понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; - владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; - использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; - решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; - владеть разными методами доказательства неравенств; - решать уравнения в целых числах; - изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; - свободно использовать тождественные преобразования \square ра привести уравнений и систем уравнений <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; - выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем предметов; - составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; - составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; - использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	<p><i>равны</i> <i>переменных</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать метод интервалов для решения неравенств; - использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; - изразжать тригонометрической окружности M и n простейших тригонометрических уравнений и неравенств; - выполнять отбор корней уравнений или решений дополнительными условиями и огчен <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения систем уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов; - использовать уравнения для построения простейших математических моделей реальных ситуаций и M прикладных задач; - уметь интерпретировать полученные при решении уравнения, неравенства или системы результаты, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации и прикладных задачи
<p>Функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область значений функции, график зависимости, 	<ul style="list-style-type: none"> - Оперативными: зависимость величин, функции, область определения множества значений, график

	<p>график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <p>-владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;</p> <p>- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;</p> <p>- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</p> <p>-владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;</p> <p>-применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;</p> <p>- применять при решении задач преобразования графиков функций;</p> <p>-владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;</p> <p>- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);</p> <p>-интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</p> <p>-определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</p>	<p><i>зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;</i></p> <p><i>-оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</i></p> <p><i>- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</i></p> <p><i>-строить графики изученных функций;</i></p> <p><i>- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</i></p> <p><i>- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</i></p> <p><i>-решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p><i>- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);</i></p> <p><i>-интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</i></p> <p><i>-определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</i></p>
<p>Элементы математического анализа</p>	<p>- Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;</p> <p>-применять для решения задач теорию пределов;</p> <p>-владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать</p>	<p><i>-Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</i></p> <p><i>- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</i></p> <p><i>-вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя</i></p>

	<p>бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;</p> <p>-владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</p> <p>-вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;</p> <p>-исследовать функции на монотонность и экстремумы;</p> <p>-строить графики и применять к решению задач, в том числе с владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;</p> <p>-владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;</p> <p>- применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;</p> <p>-интерпретировать полученные результаты</p>	<p><i>справочные материалы;</i></p> <p>- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;</p> <p>-интерпретировать полученные результаты</p>
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<p>-Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;</p> <p>-оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;</p> <p>-иметь представление об основах теории вероятностей;</p> <p>-иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</p> <p>-иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</p> <p>- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;</p> <p>-понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</p> <p>-иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</p> <p>иметь представление о корреляции случайных величин.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>- выбирать методы подходящего представления и обработки данных</p>	<p>-Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</p> <p>-иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</p> <p>-иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</p> <p>-понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</p> <p>-иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</p> <p>- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</p> <p>-иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</p> <p>-уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</p>

<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Решать разные задачи повышенной трудности; -анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; -строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; -решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; -переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практические задачи и задачи из других предметов 	<p><i>-Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</i></p> <p><i>-выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</i></p> <p><i>-строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</i></p> <p><i>-решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</i></p> <p><i>-анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</i></p> <p><i>-переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>-решать практические задачи и задачи из других предметов</i></p>
<p>Геометрия</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; -самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; - исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; -решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; -уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; -владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; -иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; -уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; -иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить 	<p><i>-Иметь представление об аксиоматическом методе;</i></p> <p><i>- владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i></p> <p><i>-уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</i></p> <p><i>-владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</i></p> <p><i>-иметь представление о двойственности правильных многогранников;</i></p> <p><i>-владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</i></p> <p><i>- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</i></p> <p><i>- иметь представление о конических сечениях;</i></p> <p><i>-иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;</i></p> <p><i>-применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;</i></p> <p><i>-владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;</i></p> <p><i>-применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;</i></p> <p><i>-иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы</i></p>

угол и расстояние между ними;
-применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
-уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
-уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
-владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
-владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
-владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
-владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
-владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
-владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
-иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
-владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
-иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
-владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
-иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
-иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
-уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
-иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей

и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
-применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
-иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
-иметь представление о площади ортогональной проекции;
-иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
-уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
-уметь применять формулы объемов при решении задач

	<p>поверхностей подобных фигур. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> -составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат</p>	
Векторы и координаты в пространстве	<p>-Владеть понятиями векторы и их координаты; -уметь выполнять операции над векторами; -использовать скалярное произведение векторов при решении задач; - применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; -применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач</p>	<p>- Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; -находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; - задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; -решать простейшие задачи введением векторного базиса -находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; -задавать прямую в пространстве; -находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; -находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат</p>
История математики	<p>-Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; -понимать роль математики в развитии России</p>	<p>-Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; -понимать роль математики в развитии России</p>
Методы математики	<p>-Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; - применять основные методы решения математических задач; -на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; -применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные</p>	<p>-Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; -применять основные методы решения математических задач; - на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; -применять простейшие программные</p>

	системы при решении математических задач; -пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов	<i>средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i> <i>-применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i>
--	---	--

Тематическое планирование 10 класс (углубленный уровень)

№ п/п	Наименование темы	Форма контроля	Основные виды учебной деятельности	Планируемые результаты			Компьютерное обеспечение урока	Дата
				Предметный результат	УУД	Личностный результат		
Повторение курса алгебры 7-9 классов (8 ч.)								
1	Числовые выражения	Устный счет опрос, наблюдение	Фронтальная индивидуальная, коллективная	<i>Уметь</i> выполнять действия с целыми числами, с дробями и с корнями.	<i>Регулятивные:</i> сличать способ и результат действия с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение и классификацию по заданным критериям, строить логические цепи рассуждений <i>Коммуникативные:</i> уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности.	Навыки адаптации, сотрудничества, мотивация учебной деятельности. Формирование стартовой мотивации к изучению. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.		
2	Буквенные выражения	Устный счет опрос, индивидуальная	Фронтальная индивидуальная, коллективная	<i>Уметь</i> выполнять действия над многочленами, с алгебраическими дробями, с иррациональными выражениями, применять формулы сокращенного умножения	<i>Регулятивные:</i> учитывать правило в планировании и контроле способа решения. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Общение и сотрудничество со сверстниками. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.		
3	Решение уравнений и систем	Устный счет опрос, индивидуальная	Фронтальная, индивидуальная, коллективная	<i>Уметь</i> решать целые алгебраические уравнения, дробно-рациональные уравнения и иррациональные уравнения. <i>Знать</i> основные приемы и методы их решения, использовать свойства и графики функций при решении уравнений.	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. <i>Познавательные:</i> строить логические цепи рассуждений, сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства <i>Коммуникативные:</i> понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной; уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор, развивать у учащихся представление о месте математики в системе наук.			
4	Входная контрольная работ		Индивидуальная		<i>Регулятивные:</i> оценивают достигнутый результат <i>Познавательные:</i> самостоятельно контролируют своё время и управляют им <i>Коммуникативные:</i> регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности, способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений.		

Действительные числа (12 ч.)								
5-7	Натуральные и целые числа	Устный счет опрос, индивидуальная, самоконтр. Самост раб.	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта, парная		<i>Познавательные УУД:</i> осуществлять расширенный поиск; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; давать определения понятиям. <i>Регулятивные УУД:</i> самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять ее цель; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно; составлять план решения проблемы; сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно. <i>Коммуникативные УУД:</i> самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе; уметь выдвинуть аргументы и контраргументы; понимая позицию другого, различать в его речи: мнение, доказательство, факты.	Умение ясно формулировать и аргументировано излагать свои мысли; корректность в общении. Умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач. Способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений. Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения, способности к самооценке		
8	Рациональные числа	Устный счет, опрос, индивид, взаимопроверка	Фронтальная Индивид-работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> понятие и свойства рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби.				
9-10	Иррациональные числа	Устный счет опрос, индивидуальная, самоконтр. Самост раб.	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> определение, свойства иррационального числа. Десятичные приближения иррациональных чисел.				
11	Множество действительных чисел	Устный счет опрос, индивид		<i>Знать</i> определение, свойства действительного числа.				
12-13	Модуль действительного числа	Устный счет, опрос, индивид, взаимопроверка	Фронтальная Индивид-работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> определение модуля действительного числа, свойства модуля, геометрический смысл модуля; <i>Уметь</i> строить и описывать свойства функции $y= x $, <i>Уметь</i> разными способами решать уравнения, содержащие модуль	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнера.			
14	Контрольная работа №1 «Действительные числа»		Индивидуальная	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	<i>Познавательные:</i> самостоятельно контролируют своё время и управляют им <i>Регулятивные:</i> оценивают достигнутый результат <i>Коммуникативные:</i> регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности, способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений.		
15-16	Метод математической индукции	Устный счет опрос, индивидуальная, самоконтр. Самост раб.	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> суть метода математической индукции. <i>Уметь</i> применять его при доказательстве некоторых утверждений.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения		
Числовые функции (12 ч.)								
17-	Определение	Устный счет,	Фронтальная,	<i>Знать</i> понятие функции	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат	Формирование		

18	числовой функции. Способы ее задания.	опрос, индивид, взаимопроверка	индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	и другие функциональные терминологии. <i>Уметь:</i> - правильно употреблять функциональную терминологию, понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач;	<i>действия</i> <i>Познавательные:</i> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения		
19-21	Определение числовой функции. Способы ее задания.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопроверк Самост раб.	Фронтальная, индивидуальная	- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком и решать обратную задачу; - выполнять преобразования графиков;	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
22-24	Свойства функции	Устный счет, опрос, индивид, взаимопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Уметь:</i> - исследовать функцию на монотонность, на ограниченность, на четность; - находить наибольшее и наименьшее значения функции	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действия партнера, договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов			
25	Периодические функции.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопроверк самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Уметь</i> строить периодические функции.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения		
26-27	Обратная функция	Устный счет, опрос, индивид, взаимопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> определение обратной функции. <i>Уметь</i> находить обратную функцию и строить ее график	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
28	Контрольная работа №2 «Числовые функции»				<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задач.			

Тригонометрические функции (24 ч.)

	Числовая окружность.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> определение числовой окружности, длины окружности ее дуги.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия <i>Познавательные:</i> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действия партнера договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию, навыков организации анализа своей деятельности, сопоставления, сравнения.		
	Числовая окружность на координатной плоскости.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> вид числовой окружности в декартовой системе координат. <i>Уметь</i> находить абсциссу и ординаты точек на окружности	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия <i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов			
	Синус и косинус.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> определение синуса и косинуса числового аргумента, свойства синуса и косинуса. <i>Уметь</i> решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям, владеть общим приемом решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию, навыков организации анализа своей деятельности, сопоставления, сравнения. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
	Тангенс и котангенс	Устный счет, опрос, индивид, взаимопрове, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> определение тангенса и котангенса числового аргумента	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		Регулятивные: различать способ и результат действия Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности
	Тригонометрические функции числового аргумента.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> определение тригонометрических функций числового аргумента, соотношения между этими функциями.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок <i>Познавательные:</i> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям, осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Тригонометрические функции углового	Устный счет, опрос, индивид,	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом -	<i>Знать</i> определение радиана. <i>Уметь</i> производить	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.			

	аргумента.	взаимопр, самопроверк Самост раб	составлен. конспекта	переход от градусной меры к радианной и наоборот	<i>Познавательные:</i> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.			
	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопр, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> свойства функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. <i>Уметь</i> строить графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, находить свойства функций	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действия партнера	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения, осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции».		Индивидуальная	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
	Построение графиков функций $y = \sin f(x)$, $y = f(Rx)$.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопр, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Уметь</i> строить графики функций $y = \sin f(x)$ и $y = f(Rx)$, используя график функции $y = f(x)$.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям, осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> договориться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию, навыков организации анализа своей деятельности, сопоставления, сравнения. Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	График гармонического колебания.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопр, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать и уметь</i> читать график гармонического колебания				
	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопр, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> свойства функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. <i>Уметь</i> схематически изображать графики этих функций; находить $D(y)$ и $E(y)$, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, нули функции, выполнять преобразования графиков.	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям, осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> договориться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов			
	Обратные тригонометрические функции.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопр, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса <i>Уметь</i> решать уравнение вида $\cos t = a$, $\sin t = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.				

				Иметь навыки по решению тригонометрических неравенств $\cos t > a$, $\cos t < a$, $\sin t > a$, $\sin t < a$				
Тригонометрические уравнения (10 ч)								
	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения. <i>Уметь</i> решать тригонометрические уравнения различными способами.	<i>Регулятивные:</i> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности; выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задачи, различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> строить логические цепи рассуждений; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; выделять и формулировать проблему; понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его, контролировать действия партнера, учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию, навыков организации анализа своей деятельности, сопоставления, сравнения. Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения. <i>Уметь</i> решать тригонометрические уравнения различными способами.	<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию, навыков организации анализа своей деятельности, сопоставления, сравнения. Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Методы решения тригонометрических уравнений	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Уметь</i> решать тригонометрические уравнения различными способами.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действия партнера	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. Формирование устойчивой мотивации к анализу, исследованию, навыков организации анализа своей деятельности, сопоставления, сравнения. Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Методы решения тригонометрических уравнений	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта					
	Уроки-обобщения, систематизац	Индивидуальная Зачет,	Индивидуальная	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	<i>Регулятивные:</i> определять цель учеб. деятельности с осуществляют поиск средств ее достижения. <i>Познавательные:</i> передавать содержание в сжатом	Умение контролировать процесс и результат учебной математической		

	ии коррекции знаний	Тест			или развернутом виде. <i>Коммуникативные:</i> уметь высказывать свою точку зрения и пытаются ее обосновать	деятельности; способность к эмоциональному восприятию		
	Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»				<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задач	математических объектов, задач, решений. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
Преобразование тригонометрических выражений (21 ч)								
	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> формулы суммы и разности аргументов <i>Уметь</i> применять формулы в преобразовании тригонометрических выражений.	<i>Регулятивные:</i> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, различать способ и результат действия. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач, строить логические цепи рассуждений, выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; выделять и формулировать проблему, устанавливать причинно-следственные связи. <i>Коммуникативные:</i> планировать общие способы работы, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции, контролировать действия партнера.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения. Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		
	Синус и косинус суммы и разности аргументов	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта		<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действия партнера.	Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Тангенс суммы и разности аргументов.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> формулы тангенса суммы и разности аргументов. <i>Умеют</i> применять их на практике	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач, строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения		
	Формулы приведения	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> формулы приведения <i>Уметь</i> применять их на практике	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач, строить речевое	Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения Формирование осознанности		
	Формулы приведения	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта					

		Самост раб			высказывание в устной и письменной форме <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> формулы двойного аргумента, формулы понижения степени. <i>Уметь</i> их использовать в тригонометрических преобразованиях.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач, строить речевое высказывание в устной и письменной форме. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения			
Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта						
Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> формулы по преобразованию сумм тригонометрических функций в произведения <i>Уметь</i> их использовать в тригонометрических преобразованиях.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям, строить речевое высказывание в устной и письменной форме, владеть общим приемом решения задач <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, договориться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов				
Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> формулы по преобразованию произведения тригонометрических функций <i>Уметь</i> их использовать в тригонометрических преобразованиях.					
Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Уметь</i> решать тригонометрические уравнения	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям, осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> договориться и приходить к	Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке			
Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).								

					общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов			
	Уроки-обобщения, систематизации и коррекции знаний	Индивидуальная Зачет, Тест	Индивидуальная	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задач.	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
	Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений».							
	Комплексные числа и арифметические операции над ними.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> определение комплексного числа. <i>Уметь</i> выполнять действия с комплексными числами,	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действия партнера.	Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Комплексные числа и координатная плоскость			<i>Уметь</i> пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел				
	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Уметь</i> привести тригонометрическую форму записи комплексного числа.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действия партнера	Формирование навыка осознанного выбора наиболее эффективного способа решения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Комплексные числа и квадратные уравнения.			<i>Уметь</i> в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами				
	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня			<i>Уметь</i> в простейших случаях возводить комплексные числа в степень, извлекать кубический корень из комплексного числа.				
	Контрольная работа №6 «Комплексные числа»		Индивидуальная	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		

	Числовые последовательности и их свойства	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> определение числовой последовательности, свойства числовых последовательностей, формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии. <i>Уметь</i> применять ее при решении заданий	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач, осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Предел числовой последовательности	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> теоремы о пределах последовательности. <i>Уметь</i> вычислять пределы функции в точке	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач, осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Предел функции.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Уметь</i> вычислять пределы функции в точке	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач, осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве			
	Определение производной.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> определение производной, геометрический ее смысл, алгоритм отыскания производной функции	<i>Регулятивные:</i> понимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и четко выполнять требования поставленной задачи. <i>Познавательные:</i> уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи; выделять обобщенный смысл и формальную структуру задачи; определять основную и второстепенную информацию; осуществлять поиск и выделения необходимой информации <i>Коммуникативные:</i> описывать содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или иной деятельности; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; проявлять готовность к	Формирование положительного отношения к изучению; познавательной деятельности, желания приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся		
	Вычисление производных.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> алгоритм отыскания производной функции <i>Уметь</i> применять формулы для вычисления производной	<i>Коммуникативные:</i> описывать содержание совершаемых действий с целью ориентации предметно-практической или иной деятельности; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с условиями коммуникации, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; проявлять готовность к	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		

					обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.			
	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> формулы дифференцирование сложной и обратной функций <i>Уметь</i> применять формулы для вычисления производной сложной и обратной функций	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действия партнера.			
	Уравнение касательной к графику функции.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> алгоритм составления уравнения касательной. <i>Уметь</i> применять его при решении задач	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Уравнение касательной к графику функции.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта		<i>Регулятивные:</i> вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действия партнера.			
	Контрольная работа №7 по теме «Определение производной и ее вычисления».		Индивидуальная	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
	Применение производной для исследования функций	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Знать</i> алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы. <i>Уметь</i> находить промежутки монотонности функции с помощью производной, применять алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы, применять схемы исследования функций с помощью производной и построения графиков	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач, осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы <i>Коммуникативные:</i> контролировать действия партнера.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Применение производной для исследования функций	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта					
	Построение	Устный счет,	Фронтальная,	<i>Уметь</i> применять схемы	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат	Формирование		

	графиков функций	опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	исследования функций с помощью производной и построения графиков	действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме, ориентироваться на разнообразие способов решения задач <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	Знают основные приемы нахождения наибольшего и наименьшего значения функции в промежутке. Знают три этапа математического моделирования задач на оптимизацию	<i>Регулятивные:</i> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме, ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта		<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия <i>Познавательные:</i> осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. <i>Коммуникативные:</i> контролировать действие партнера.			
	Уроки- обобщения, систематизации и коррекции знаний	Индивидуальная Зачет, Тест	Индивидуальная	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задач.	Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности; способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений. Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
	Контрольная работа №8 «Применение производной»			<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Уметь</i> решать комбинаторные задачи путём систематичного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения; находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.	<i>Регулятивные:</i> различать способ и результат действия, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач, строить речевое высказывание в устной и письменной форме <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Выбор нескольких элементов. Биномиальн	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров,	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен.					

	коэффициенты	самопроверк	конспекта					
	Случайные события и вероятности	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта					
	Случайные события и вероятности	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк Самост раб	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта					
Обобщающее повторение. (10ч)								
	Функции. Область определения и множество значений.. Свойства функций График функции	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Уметь</i> строить графики функций. Исследовать функции.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме, владеть общим приемом решения задач <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Тригонометрические функции числового аргумента. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Уметь</i> упрощать тригонометрические выражения, применять формулы приведения, тригонометрические тождества и формулы.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме, владеть общим приемом решения задач <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве			
	Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта	<i>Уметь</i> решать тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства		Формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения Формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению; способности к самооценке		
	Применение производной к исследованию функций и	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров,	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен.	<i>Иметь</i> навыки схематически изображать графики функций; находить $D(y)$	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в			

	построению графиков	самопроверк	конспекта	и $E(y)$, промежутки возрастания и убывания, знакопостоянства, нули функции, выполнять преобразования графиков. <i>Уметь</i> находить промежутки монотонности функции с помощью производной, применять алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы.	устной и письменной форме, владеть общим приемом решения задач <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве			
135	Контрольная работа №9 «Годовая»		Индивидуальная	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания и умения по теме.	<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> владеть общим приемом решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		
136	Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах	Устный счет, опрос, индивид, взаимопров, самопроверк	Фронтальная, индивидуальная- работа с текстом - составлен. конспекта		<i>Регулятивные:</i> оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. <i>Познавательные:</i> строить речевое высказывание в устной и письменной форме, владеть общим приемом решения задач <i>Коммуникативные:</i> учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
Алгебра и начала анализа 10 класс

№ п/п	Наименование темы	Кол. часов	Виды контроля	Дата
Повторение курса алгебры 7-9 классов (8 ч.)				
1	Числовые, буквенные выражения	1	Устный счет	
	Решение уравнений, неравенств и систем	1	Устный счет	
	Функции, их свойства и графики	1	Устный счет	
	Входная контрольная работ	1		
Действительные числа (12 ч.)				
2	Натуральные и целые числа	3	Устный счет Самост раб.	
	Рациональные числа	1	Устный счет	
	Иррациональные числа	2	Устный счет Самост раб.	
	Множество действительных чисел	1	Устный счет	
	Модуль действительного числа	2	Устный счет	
	Контрольная работа №1 «Действительные числа»	1		
	Метод математической индукции	2	Устный счет	
Числовые функции (9 ч.)				
3	Определение числовой функции. Способы ее задания.	1	Устный счет	
	Определение числовой функции. Способы ее задания.	1	Устный счет Самост раб.	
	Свойства функции	3	Устный счет Самост раб	
	Периодические функции.	1	Устный счет	
	Обратная функция	1	Устный счет Самост раб	
	Уроки-обобщения, систематизации и коррекции знаний	1	Зачет, Тест	
	Контрольная работа №2 «Числовые функции»	1		
Тригонометрические функции (24 ч.)				
4	Числовая окружность.	2	Устный счет	
	Числовая окружность на координатной плоскости.	2	Устный счет Самост раб	
	Синус и косинус.	2	Устный счет Самост раб	
	Тангенс и котангенс	1	Устный счет	
	Тригонометрические функции числового аргумента.	2	Устный счет Самост раб	
	Тригонометрические функции углового аргумента.	1	Устный счет Самост раб	
	Функция $y = \sin x$, ее свойства и график.	3	Устный счет	
	Контрольная работа №3 «Тригонометрические функции».	1		
	Построение графиков функций $y = mf(x)$, $y = f(Rx)$.	2/2	Устный счет Самост раб	
	График гармонического колебания.	1	Устный счет	
	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	2	Устный счет	
Обратные тригонометрические функции.	3	Устный счет Самост раб		
Тригонометрические уравнения (10 ч)				

5	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2	Устный счет	
	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	1	Устный счет Самост раб	
	Методы решения тригонометрических уравнений	3	Устный счет	
	Методы решения тригонометрических уравнений	1	Устный счет Самост раб	
	Уроки-обобщения, систематизации и коррекции знаний	1	Зачет, Тест	
	Контрольная работа №4 «Тригонометрические уравнения»	2		
Преобразование тригонометрических выражений (21 ч)				
6	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	2	Устный счет	
	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1	Устный счет Самост раб	
	Тангенс суммы и разности аргументов.	2	Устный счет	
	Формулы приведения	2	Устный счет Самост раб	
	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	3	Устный счет Самост раб	
	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	3	Устный счет	
	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2	Устный счет	
	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$.	1	Устный счет	
	Методы решения тригонометрических уравнений	2	Устный счет	
	Уроки-обобщения, систематизации и коррекции знаний	1	Зачет, Тест	
Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений».	2			
Комплексные числа (9 ч)				
7	Комплексные числа и арифметические операции над ними.	2	Устный счет	
	Комплексные числа и координатная плоскость	1	Устный счет	
	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	2	Устный счет	
	Комплексные числа и квадратные уравнения.	1	Устный счет	
	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня	2	Устный счет	
	Контрольная работа №6 «Комплексные числа»	1		
Производная (30 ч)				
8	Числовые последовательности и их свойства	2	Устный счет	
	Предел числовой последовательности	2	Устный счет	
	Предел функции.	2	Устный счет Самост раб	
	Определение производной.	2	Устный счет	
	Вычисление производных.	3	Устный счет Самост раб	
	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	2	Устный счет	
	Уравнение касательной к графику функции.	3	Устный счет	
	Контрольная работа №7 по теме «Определение производной и ее вычисления».	2		
	Применение производной для исследования функций	4	Устный счет Самост раб	
	Построение графиков функций	2	Устный счет Самост раб	
	Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.	2	Устный счет Самост раб	
	Применение производной для отыскания наибольших	2	Устный счет	

	величин и наименьших значений		Самост раб	
	Уроки-обобщения, систематизации и коррекции знаний	1	Зачет, Тест	
	Контрольная работа №8 «Применение производной»	2		
Комбинаторика и вероятность (7 ч)				
9	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы	2	Устный счет	
	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	2	Устный счет	
	Случайные события и вероятности	2	Устный счет	
	Случайные события и вероятности	1	Устный счет Самост раб	
Обобщающее повторение. (10 ч)				
10	Функции. Область определения и множество значений. Свойства функций График функции	1	Устный счет	
	Тригонометрические функции числового аргумента. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества	1	Устный счет	
	Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства	2	Устный счет	
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	Устный счет	
	Контрольная работа №9 «Итоговая Промежуточная аттестация»	2		
	Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах	2	Устный счет	
	ИТОГО	136		

№ п/п	Наименование темы	Форма контроля	Основные виды учебной деятельности	Планируемые результаты			Компьютерное обеспечение урока	Дата
				Предметный результат	УУД	Личностный результат		
Некоторые сведения из планиметрии (10ч.)								
	Треугольники	Устный опрос самоконтроль	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах	Знают основные понятий темы: треугольник, признаки равенства треугольников, признаки равенства прямоугольных треугольников. Умеют проводить исследование несложных ситуаций, выдвигать гипотезу, осуществлять ее проверку, записывать решения задач с помощью принятых условных обозначений.	<i>Регулятивные:</i> ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже изучено и усвоено. <i>Познавательные:</i> проводить анализ способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Формирование устойчивой мотивации к обучению. Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности		
	Четырехугольники	Устный опрос, самоконтроль	Фронтальная групповая, работа у доски и в тетрадах	<i>Знать</i> теоретический материал, изученный в курсе геометрии 8 класса. Решать задачи на повторение	<i>Регулятивные:</i> ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже изучено и усвоено. <i>Познавательные:</i> проводить анализ способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию			
	Окружность	Устный опрос	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах	<i>Знать</i> теоретический материал, изученный в курсе геометрии 8 класса. Решать задачи на повторение	<i>Регулятивные:</i> составлять план и последовательность действий; редвосхищать временные характеристики достижения результата. <i>Познавательные:</i> ориентироваться на разнообразие способов решения задач. <i>Коммуникативные:</i> поддерживать сотрудничество в поиске и сборе информации.			
	Углы и отрезки связанные с окружностью	Устный счет, опрос, самоконтроль, взаимоконтр	Фронтальная групповая, работа у доски и в тетрадах	<i>Знать</i> теоремы об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной; выводить формулы для вычисления углов между двумя пересекающимися хордами, между двумя секущими, проведенными из одной точки, о свойствах и признаках вписанного и описанного четырехугольников.	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности. <i>Познавательные:</i> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) <i>Коммуникативные:</i> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.		Формирование устойчивой мотивации к обучению	

	Решение треугольников	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать</i> формулы, выражающие медиану и биссектрису треугольника через его стороны, доказывать и формулировать утверждения об окружности и прямой Эйлера	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <i>Познавательные:</i> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности			
	Теорема Менелая и Чебы	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать</i> теоремы Менелая и Чебы и использовать их при решении задач.	<i>Регулятивные:</i> прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели <i>Познавательные:</i> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков <i>Коммуникативные:</i> выслушивать мнение членов команды, не перебивая .	Формирование стартовой мотивации к изучению нового			
	Эллипс, гипербола и парабола	Устный счет, опрос самоконтроль,	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать</i> определения эллипса, гиперболы и параболы, выводить их канонические уравнения и изображать эти кривые на рисунке.	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <i>Познавательные:</i> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности			
Введение (5 ч.)									
	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Устный счет, опрос самоконтроль,	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> Аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии. <i>Уметь</i> доказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, замечание к аксиоме 1, теорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять его при решении несложных задач.	<i>Регулятивные :</i> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <i>Познавательные:</i> осуществлять расширенный поиск информации <i>Коммуникативные:</i> формирование научного мировоззрения.	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения			
	Некоторые следствия из аксиом				<i>Регулятивные:</i> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <i>Познавательные:</i> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <i>Коммуникативные:</i> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности			
	Решение задач. Аксиомы стереометрии. Следствия из	Устный счет, опрос самоконтроль,	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах	<i>Уметь</i> применять теоретический материал, изученный на предыдущих уроках, на практике	<i>Регулятивные:</i> проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.	Формирование познавательного интереса, навыков самоанализа и самоконтроля			

	аксиом.	тестирование			<i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задачи <i>Коммуникативные:</i> регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.			
Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)								
	Параллельные прямые в пространстве	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль	Фронтальная групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Уметь</i> описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. <i>Решать</i> планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)	<i>Регулятивные:</i> осознавать качество и уровень усвоения <i>Познавательные:</i> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <i>Коммуникативные:</i> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения		
	Параллельность в трех прямых				<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности. <i>Познавательные:</i> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) <i>Коммуникативные:</i> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.	Формирование устойчивой мотивации к обучению		
	Параллельность в прямой и плоскости	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль. Самост р.	Фронтальная групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником		<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <i>Познавательные:</i> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
	Скрещивающиеся прямые	Устный счет, опрос самоконтроль,	Фронтальная групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Уметь</i> объяснять какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве и проводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему выражающую признак скрещивающихся прямых и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности. <i>Познавательные:</i> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) <i>Коммуникативные:</i> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.	Формирование устойчивой мотивации к обучению		
	Углы с сонаправленными сторонами	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтр. Самост р.	Фронтальная групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Уметь</i> объяснять какие два случая называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами, решать задачи на вычисление и		Формирование устойчивой мотивации к обучению		

				док-во, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.				
Угол между прямыми	Устный счет, опрос самоконтроль,	Фронтальная групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Уметь</i> описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. <i>Решать</i> планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов).	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <i>Познавательные:</i> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности			
Контрольная работа № 1 «Параллельность прямых и плоскостей»		Индивидуальная	<i>Уметь</i> применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<i>Регулятивные:</i> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задач. <i>Коммуникативные:</i> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля			
Параллельные плоскости	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтр	Фронтальная групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> определение параллельных плоскостей варианты взаимного расположения двух плоскостей, понятие параллельных плоскостей, признак параллельности двух плоскостей с доказательством <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> осознавать качество и уровень усвоения <i>Познавательные:</i> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <i>Коммуникативные:</i> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения			
Свойства параллельных плоскостей	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтр	Фронтальная групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> утверждение о признаке и свойства параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач, свойства параллельных плоскостей и теорему о параллельных плоскостях с доказательством <i>Уметь:</i> решать задачи по теме.	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности. <i>Познавательные:</i> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) <i>Коммуникативные:</i> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.	Формирование устойчивой мотивации к обучению			
Тетраэдр	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтр	Фронтальная групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Объяснять</i> , какая фигура называется тетраэдром, показывать на чертеже и моделях его элементы <i>Знать:</i> понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания	<i>Регулятивные:</i> осознавать качество и уровень усвоения <i>Познавательные:</i> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <i>Коммуникативные:</i> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения			
Параллелепипед	Устный счет, опрос самоконтроль	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с	<i>Объяснять</i> , какая фигура называется параллелепипедом, показывать на чертеже и моделях его элементы	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности. <i>Познавательные:</i> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование,	Формирование устойчивой мотивации к обучению			

		, взаимоконтр	учебником	<i>Знать:</i> понятия параллелепипеда, его граней, ребер, вершин, диагоналей, боковых граней и оснований; свойства параллелепипеда с доказательствами <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	вычисление) <i>Коммуникативные:</i> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.				
Задачи на построение сечений	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимодействие	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Уметь</i> описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже.	<i>Регулятивные:</i> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <i>Познавательные:</i> осуществлять расширенный поиск информации <i>Коммуникативные:</i> способствовать формированию научного мировоззрения.	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения				
Урок-обобщения, систематизации коррекции знаний	Зачет Параллельность плоскостей	Индивидуальная	<i>Уметь</i> применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<i>Регулятивные:</i> формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы решения задач <i>Коммуникативные:</i> управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля				
Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность плоскостей»		Индивидуальная			Формирование навыков самоанализа и самоконтроля				
Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч)									
Перпендикулярные прямые в пространстве	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимодействие	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Уметь</i> описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач, решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов).	<i>Регулятивные:</i> оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. <i>Познавательные:</i> осуществлять расширенный поиск информации <i>Коммуникативные:</i> способствовать формированию научного мировоззрения.	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения				
Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости		Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником		<i>Регулятивные:</i> осознавать качество и уровень усвоения <i>Познавательные:</i> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <i>Коммуникативные:</i> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения				
Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимодействие		<i>Знать:</i> теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, с доказательством. <i>Уметь:</i> Решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности. <i>Познавательные:</i> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) <i>Коммуникативные:</i> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.	Формирование устойчивой мотивации к обучению				
Теорема о прямой, перпендикулярной к	Устный счет, опрос самоконтроль	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с	<i>Знать:</i> теоремы о плоскости перпендикулярной прямой и прямой перпендикулярной плоскости	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <i>Познавательные:</i> осуществлять сравнение и	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности				

	плоскости	, взаимоконтр Самост. р.	учебником	<i>Уметь:</i> Решать задачи по теме	классификацию по заданным критериям <i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.			
	Расстояние от точки до плоскости	Устный счет, опрос самоконтрол, , взаимоконтр	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром <i>Уметь:</i> Решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> осознавать качество и уровень усвоения <i>Познавательные:</i> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <i>Коммуникативные:</i> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения		
	Теорема о трёх перпендикулярах		Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> понятие перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояние от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями. <i>Уметь:</i> Решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности. <i>Познавательные:</i> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) <i>Коммуникативные:</i> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.	Формирование устойчивой мотивации к обучению		
	Угол между прямой и плоскостью	Устный счет, опрос самоконтрол, , взаимоконтр Самост. р.		<i>Знать:</i> понятия проекции фигуры на плоскость, угла между прямой и плоскостью <i>Уметь:</i> Решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <i>Познавательные:</i> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
	Двугранный угол	Устный счет, опрос самоконтрол, , взаимоконтр	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу <i>Уметь:</i> Решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности. <i>Познавательные:</i> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) <i>Коммуникативные:</i> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.	Формирование устойчивой мотивации к обучению		

	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> понятия угла между плоскостями, перпендикулярных плоскостей в пространстве, признак перпендикулярности двух плоскостей с доказательством <i>Уметь:</i> Решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности. <i>Познавательные:</i> различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) <i>Коммуникативные:</i> развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.	Формирование устойчивой мотивации к обучению		
	Прямоугольный параллелепипед	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль Самост. р.	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <i>Познавательные:</i> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
	Трехгранный угол. Многогранный угол	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	Распознавать на чертежах и моделях Трехгранный угол. Многогранный угол; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. <i>Уметь:</i> решать простейшие планиметрические и стереометрические задачи нахождение геометрических величин (длин, углов).	<i>Регулятивные:</i> осознавать качество и уровень усвоения <i>Познавательные:</i> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <i>Коммуникативные:</i> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
	Урок-обобщения, систематизации коррекции знаний	Зачет Перпендикулярность прямых и плоскостей	Индивидуальная	<i>Уметь</i> применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<i>Регулятивные:</i> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <i>Познавательные:</i> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <i>Коммуникативные:</i> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности		
	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		Индивидуальная		<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <i>Познавательные:</i> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		

					участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.			
Многогранники (14 ч)								
	Понятие многогранника. Геометрическое тело	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> понятия многогранника, его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранника, призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы; сумму плоских углов выпуклого многогранника при каждой его вершине <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <i>Познавательные:</i> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <i>Коммуникативные:</i> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности		
	Теорема Эйлера. Призма.	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> понятия площади поверхности призмы, площади боковой поверхности призмы; вывод формулы площади поверхности прямой призмы <i>Уметь:</i> решать задачи по теме		Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		
	Пространственная теорема Пифагора	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль Самост. раб.	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> формулу площади боковой поверхности наклонной призмы с выводом <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <i>Познавательные:</i> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
	Пирамида	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> понятия пирамиды и ее элементов, площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> осознавать качество и уровень усвоения <i>Познавательные:</i> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <i>Коммуникативные:</i> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование целевых установок учебной деятельности		
	Правильная пирамида	Устный счет, опрос самоконтроль,	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать:</i> понятия правильной пирамиды и ее элементов <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <i>Познавательные:</i> уметь осуществлять анализ	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности		

		взаимоконтр Самост. раб.			объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. <i>Коммуникативные</i> : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.			
Усеченная пирамида	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимодействие	Самост. раб.	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать</i> : понятия усеченной пирамиды и ее элементов, правильной усеченной пирамиды и ее апофемы; доказательство теоремы о гранях усеченной пирамиды; формулу площади боковой поверхности усеченной пирамиды <i>Уметь</i> : решать задачи по теме		Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		
Симметрия в пространстве.	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимодействие		Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать</i> , 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.	<i>Регулятивные</i> : формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <i>Познавательные</i> : осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <i>Коммуникативные</i> : определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
Понятие правильного многогранника.			<i>Знать</i> : понятие правильного многогранника; пять видов правильных многогранников <i>Уметь</i> : решать задачи по теме	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности				
Элементы симметрии правильных многогранников	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимодействие	Самост. раб.	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах, работа с учебником	<i>Знать</i> определение правильного многогранника, доказательство, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при $n \geq 6$; виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают.	<i>Регулятивные</i> : осознавать качество и уровень усвоения <i>Познавательные</i> : создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <i>Коммуникативные</i> : проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Формирование целевых установок учебной деятельности		
Урок-обобщения, систематизации коррекции знаний	Зачет «Многогранники»		Индивидуальная	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<i>Регулятивные</i> : определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <i>Познавательные</i> : уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <i>Коммуникативные</i> : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности		
Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»			Индивидуальная					

Повторение (8 ч)

	Повторение темы: «Аксиомы стереометрии»	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<i>Регулятивные:</i> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <i>Познавательные:</i> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <i>Коммуникативные:</i> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности		
	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»			<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.		Формирование целевых установок учебной деятельности, навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения		
	Многогранники	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль Самост. раб.	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач	<i>Регулятивные:</i> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. <i>Познавательные:</i> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям <i>Коммуникативные:</i> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
67	Итоговая контрольная работа			<i>Уметь</i> применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<i>Регулятивные:</i> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. <i>Познавательные:</i> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию <i>Коммуникативные:</i> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности		
68	Решение задач «Многогранники»	Устный счет, опрос самоконтроль, взаимоконтроль	Фронтальная, групповая, работа у доски и в тетрадах	Проанализировать допущенные в контрольной работе ошибки, проводить работу по их предупреждению. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	<i>Регулятивные:</i> осознавать качество и уровень усвоения <i>Познавательные:</i> создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста <i>Коммуникативные:</i> проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
Геометрия 10 класс

№ п/п	Наименование темы	Кол. часов	Виды контроля	Дата
Некоторые сведения из планиметрии (10ч.)				
1	Треугольники	1	Устный опрос	
	Четырехугольники	1	Устный опрос	
	Окружность	1	Устный опрос	
	Углы и отрезки связанные с окружностью	2	Устный счет, опрос	
	Решение треугольников	2	Устный счет, опрос	
	Теорема Менелая и Чевы	2	Устный счет, опрос	
	Эллипс, гипербола и парабола	1	Устный счет, опрос	
Введение (5 ч.)				
2	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	2	Устный счет, опрос	
	Некоторые следствия из аксиом	2		
	Решение задач. Аксиомы стереометрии Следствия из аксиом.	1	Устный счет, тест	
Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)				
3	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	2	Устный счет, опрос	
	Параллельность прямой и плоскости	2	Устный счет, опрос, Самост р.	
	Скрещивающиеся прямые	1	Устный счет, опрос	
	Углы с сонаправленными сторонами	2	Устный счет, Самост р.	
	Угол между прямыми	1	Устный счет, опрос	
	Контрольная работа № 1 «Параллельность прямых и плоскостей»	1		
	Параллельные плоскости . Свойства параллельных плоскостей	2	Устный счет, опрос	
	Тетраэдр. Параллелепипед	2	Устный счет, опрос	
	Задачи на построение сечений	1	Устный счет, опрос	
	Урок- обобщения, систематизации коррекции знаний. Зачет «Параллельность плоскостей»	1	Зачет	
	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность плоскостей»	1		
Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч)				
4	Перпендикулярные прямые в пространстве . Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	2	Устный счет, опрос	
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	3	Устный счет, опрос Самост. р.	
	Расстояние от точки до плоскости	2	Устный счет, опрос	
	Теорема о трёх перпендикулярах	2	Устный счет, опрос	
	Угол между прямой и плоскостью	2	Устный счет, опрос. Самост. р.	

	Двугранный угол	1	Устный счет, опрос	
	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	Устный счет, опрос	
	Прямоугольный параллелепипед. Трехгранный угол. Многогранный угол	2	Устный счет, опрос. Самост. р.	
	Урок- обобщения, систематизации коррекции знаний Зачет Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	Зачет	
	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
Многогранники (14 ч)				
5	Понятие многогранника. Геометрическое тело	1	Устный счет, опрос	
	Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора	2	Устный счет, опрос Самост. р.	
	Пирамида. Правильная пирамида	2	Устный счет, опрос. Самост. р.	
	Усеченная пирамида	2	Устный счет, опрос. Самост. р.	
	Симметрия в пространстве.	1	Устный счет, опрос	
	Понятие правильного многогранника.	2	Устный счет, опрос	
	Элементы симметрии правильных многогранников	2	Устный счет, опрос. Самост. р.	
	Урок- обобщения, систематизации коррекции знаний Зачет «Многогранники»	1	Зачет	
	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	1		
Повторение (8 ч)				
6	Повторение темы: «Аксиомы стереометрии»	1	Устный счет, опрос	
	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	Устный счет, опрос	
	Многогранники	3	Устный счет, опрос. Самост. р.	
	Итоговая контрольная работа	1		
	Решение задач «Многогранники»	2		
	ИТОГО	70		