

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
Г. НОВОСИБИРСКА
«ГИМНАЗИЯ № 3 в АКАДЕМГОРОДКЕ»

<p>«Рассмотрено» на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 1 от «26 » августа 2016 г.</p>	<p>«Согласовано»</p> <p>Заседание НМС Протокол № 1 от «27» августа 2016г.</p>	<p>«Утверждено»</p> <p>Директор гимназии</p>  <p>Т. А. Алексеева/ Приказ № 1 от «29» августа 2016 г.</p>
--	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ
10 «Б» КЛАСС

Составитель: Батманова О.Н.

Новосибирск
2016

Овладение практически любой современной профессией требует определённых математических знаний. Представление о роли математики в современном мире, математические знания стали необходимым компонентом общей культуры. Для жизненной самореализации, возможности продуктивной деятельности в информационном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка. Обучение в гимназии – это подготовка к обучению в ВУЗе, имеет конкретную направленность: формирование у гимназистов богатой целостной духовной культуры, потребности к самообразованию и способности к адаптации в изменившемся обществе. Успешность выпускника гимназии во многом будет обусловлена способностью быстро и плодотворно включиться в творческую и научную деятельность. Профильное обучение в старших классах позволяет реализовать перечисленные выше положения и, кроме того, направлено на установление преемственности средней и высшей школы, удовлетворение потребности современного рынка труда. Вместе с тем, профильное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой.

Обучение на этом этапе должно обеспечить подготовку к поступлению в вуз и продолжению образования, а также к профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры.

Структура программы:

Программа по математике состоит из следующих разделов:

Цели и задачи обучения;

Общая характеристика учебного предмета;

Особенности обучения;

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности;

Результаты обучения;

Возможные способы оценки результативности образовательной деятельности;

Условия реализации программы;

Содержание обучения;

Списки литературы для учителя и учащихся;

Список Интернет – ресурсов.

Обучение в гимназии рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели обучения математике

Цель:

Обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системы математических компетенций, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования; развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.

Задачи:

формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

обучение методам и приёмам, которые способствуют развитию самостоятельности мышления, инициативности и творчества;

воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Нормативные документы

В основе рабочей программы программа для школ (классов) с углубленным изучением математики, рекомендованная МО Российской Федерации, год издания 2004. Данная программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты, что позволяет варьировать объём изучаемого материала и, соответственно, степень углубления и расширения курса. Рабочая программа написана для УМК Мордкович А.Г. «Алгебра, профильный уровень», 10,11 класс, УМК Атанасян. «Геометрия», 10,11 класс.

Программа рассчитана на 216 часов в год или 6 часов в неделю в 10 классе и 204 часа в год или 6 часов в неделю в 11 классе

Общая характеристика учебного предмета

В профильном курсе содержание образования, развивается в следующих направлениях:

систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных, как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;

развитие и совершенствование техники тождественных преобразований иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений, решения уравнений, неравенств, систем;

систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

изучение и формирование способностей применять аппарата математического анализа к решению задач;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

формирование пространственных представлений учащихся; развитие графической культуры, позволяющей изображать на рисунках и чертежах пространственные геометрические фигуры и их комбинации; развитие и совершенствование логически точно и полно обосновывать с теоретической точки зрения решение задач;

совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

обучение методам и приёмам, которые способствуют развитию самостоятельности мышления, инициативности и творчества.

Особенности обучения

учёт возрастных особенностей и потребностей учащихся;

возрастание роли теоретических знаний, их системности и обобщённости;

увеличение доли самостоятельной математической деятельности (рефераты, домашние контрольные работы, курсовые работы, учебные проекты, типовые расчёты);

уделение внимания задачам, отвечающим требованиям ВУЗов с профилирующей математикой;

повторение и систематизация опорных знаний на каждом уроке;

разноуровневый подход к организации учебного процесса;

создание условий для сохранения и приумножения интеллектуального и творческого потенциала учащихся;

применение средств ИКТ;

создание условий для укрепления здоровья гимназистов.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в профильном курсе учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями

умения определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Учащиеся имеют высокий уровень мотивации к обучению и в состоянии освоить повышенный уровень образования.

Перечень оборудования:

Для реализации программы необходимы:

интерактивная доска и проектор;

персональные компьютеры;

программы для создания обучающих и контролирующих тестов;

раздаточный дидактический материал;

система проверочных и контролирующих материалов;

набор моделей для изучения стереометрии;

материалы для подготовке к ЕГЭ (часть С).

Содержание программы

Курсивом выделены темы, которые изучаются, но оцениваются в системе зачёт/незачёт.

Элементарные функции.

Измерение углов. Радиан. Радианное измерение углов. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус, тангенс и котангенс.

Свойства периодичности функции. Примеры периодических функций.

Периодичность тригонометрических функций. Основной период. Нахождение основного периода сложной функции, суммы, произведения и частного двух функций.

Свойства и графики тригонометрических функций.

Обратная функция. Условия существования и свойства обратной функции.

Обратные тригонометрические функции. Свойства и графики обратных тригонометрических функций.

Показательная, логарифмическая и степенная функции, их графики и свойства. Число e и натуральные логарифмы.

Сложная функция. Построение графиков функций элементарными методами. Графики дробно-линейной функции; вертикальные и горизонтальные асимптоты. Графики кусочно-заданных функций. Графики функций, связанных с модулем.

Тождественные преобразования.

Преобразование многочленов, разложение на множители. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы нескольких слагаемых.

Формулы: $x^n + y^n$; $x^n - y^n$, где n – нечётное число.

Деление многочлена на многочлен с остатком. *Алгоритм Евклида для многочленов. Схема Горнера. Корни многочлена. Теорема Безу.*

Основная теорема алгебры.

Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщённая теорема Виета.

Многочлены от нескольких переменных. Симметрические многочлены.

Преобразование рациональных выражений; освобождение от иррациональности в знаменателе.

Тригонометрические тождества, связывающие функции одного аргумента.

Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного, тройного и половинного угла.

Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Преобразования тригонометрических выражений. *Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.*

Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Формула перехода от одного основания логарифма к другому. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.

Уравнения, неравенства, системы.

Уравнение. Равносильные уравнения. Уравнение – следствие. Общие методы решения: переход к равносильному уравнению, переход к уравнению – следствию и проверка корней.

Приёмы решения уравнений: разложение на множители, замена переменной, возведение в степень и др.

Иррациональные уравнения.

Тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения. Виды тригонометрических уравнений и основные методы их решения. Тригонометрические неравенства.

Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы; основные виды и методы их решения.

Обобщённый метод интервалов для решения неравенств. *Иррациональные неравенства*. Доказательства некоторых классических неравенств.

Системы уравнений и неравенств. Основные методы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.

Применение функционально-графического метода к решению уравнений, неравенств, систем.

Приближённые методы решения уравнений.

Уравнения, неравенства и системы с параметром. Методы решения.

Начала математического анализа.

Числовые последовательности. Понятие о пределе последовательности. Теоремы о пределах последовательностей.

Предел функции на бесконечности.

Предел функции в точке. Теоремы о пределах функций. Первый замечательный предел.

Понятие о непрерывности функции. Непрерывность элементарных функций. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.

Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Таблица производных элементарных функций.

Вторая производная. Её геометрический и физический смысл. Производные высших порядков.

Первообразная и её свойства. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Приближённое вычисление определённых интегралов.

Приложения математического анализа.

Приложение производной к исследованию функции. Исследование функции на возрастание и убывание. Достаточные условия экстремума. *Выпуклость, точки перегиба. Наклонные асимптоты.* Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.

Приложения интеграла. Вычисление площадей и объёмов геометрических фигур. Использование интеграла в физических задачах.

Дифференциальные уравнения. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Решение простейших дифференциальных уравнений.

Комплексные числа

Развитие понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные числа.

Комплексные числа в алгебраической форме. Арифметические действия с комплексными числами. Сопряжённые комплексные числа.

Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение, деление и возведение в степень комплексных чисел в тригонометрической форме. Формула Муавра. Извлечение корней из комплексных чисел.

Комплексные корни многочлена. *Использование комплексных чисел в геометрии.*

Показательная форма комплексного числа.

Элементы комбинаторики

Метод математической индукции.

Комбинаторные принципы сложения и умножения.

Основные формулы комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки (без повторения и с повторениями).

Бином Ньютона. *Принцип Дирихле*

Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Случайные события. Классическое определение вероятности. *Вычисление вероятностей с помощью формул комбинаторики.* Правило сложения вероятностей. Условные вероятности. Правила умножения вероятностей. Независимые события. Формула Бернулли. Случайная величина. *Математическое ожидание и дисперсия. Понятие о законе больших чисел. Понятие о нормальном законе распределения.*

Генеральная совокупность и выборка. Параметры генеральной совокупности и их оценка по выборке.

Оценка параметров. Понятие об уровнях значимости и достоверности. Оценка вероятности события по частоте. Понятие о проверке статистических гипотез.

Основные понятия стереометрии

Основные (неопределяемые) понятия и аксиомы стереометрии. *Их связь с аксиомами планиметрии.*

Понятие о фигуре в пространстве. *Расстояние между фигурами в пространстве.* Объём тела, его свойства. Площадь поверхности тела.

Прямые, плоскости и углы в пространстве

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол и расстояние между прямыми. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Взаимное расположение прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки о плоскости. Расстояние между прямой и параллельной ей плоскостью. Угол между прямой и плоскостью.

Взаимное расположение двух плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Перпендикулярность плоскостей. Теоремы о параллельности и перпендикулярности плоскостей. Угол между плоскостями. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Расстояние между параллельными плоскостями.

Многогранный угол. Зависимости между плоскими и двугранными углами многогранного угла.

Многогранники

Понятие о многограннике. Развёртка многогранника. Сечения. Теорема Эйлера (без доказательства).

Призмы и её элементы. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед и его виды. Поверхность призмы и её площадь. Объём призмы.

Пирамида, её элементы. Тетраэдр. Правильная пирамида. Поверхность пирамиды и её площадь. Объём пирамиды.

Комбинации многогранников.

Правильные многогранники.

Элементы теории выпуклых тел.

Фигуры вращения

Тела и поверхности вращения. Осевые сечения и сечения, перпендикулярные оси.

Цилиндр и конус. *Конические сечения и их свойства.* Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объёмы цилиндра и конуса. *Понятия о цилиндрических и конических поверхностях.*

Сфера, шар, части шара (сектор, сегмент, пояс). Касание сферы с прямой и плоскостью. Объёмы шара и его частей. Площадь сферы. Вписанные и описанные сферы.

Комбинации тел вращения.

Элементы сферической геометрии. Теоремы синусов и косинусов для сферического треугольника.

Методы геометрии

Параллельное проектирование и его свойства. Ортогональное проектирование и его свойства. Изображение пространственных фигур на плоскости. Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до плоскости в координатах. Уравнения прямой, плоскости, сферы. Задание фигур уравнениями и неравенствами. Применение координат к решению задач по стереометрии.

Векторы в пространстве. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов. Решение аффинных и метрических задач с помощью векторов. *Понятие о векторном пространстве.*

Понятие о преобразованиях в пространстве. Движения в пространстве и их свойства. *Центральная симметрия. Симметрия относительно плоскости. Поворот вокруг оси. Параллельный перенос. Подобие и гомотетия в пространстве. Применение преобразований к решению задач по стереометрии.*

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

значение идей, методов и результатов алгебры для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Способы оценки результативности образовательной деятельности:

система тестов, проверочных и зачётных работ;
контрольные работы по темам и административные работы;
графические работы;
система домашних контрольных работ;
учебные проекты по темам, не входящим в сетку обязательного контроля;
курсовые работы (10 класс – «Стандартные и нестандартные методы решения тригонометрических уравнений», 11 класс – «Общие и частные методы решения уравнений и неравенств»)
семинарские занятия;
участие в математической игре «Кенгуру выпускникам» как вариант внешней экспертизы;
участие в различного рода олимпиадах (в том числе вузовских) и творческих конкурсах.

Условия реализации программы:

Разработан и подготовлен в достаточном количестве раздаточный дидактический материал;

В достаточном количестве имеются сборники: «Задания по алгебре и математическому анализу 9-11», авт. Доброва О.Н., «Задачи к урокам геометрии» 10 и 11 классы, авт. Б.Г. Зив; «Задания, связанные с геометрическим смыслом производной» из вариантов выпускных экзаменов прошлых лет; учебник «Алгебра и начала анализа», авт. Мордкович

Разработана система проверочных работ по всем темам курса;

Приготовлены контролирующие материалы, созданные автором УМК и стандартные контрольные работы для классов с углублённым изучением математики;

Кабинет оснащён мультимедийным оборудованием, 1 компьютером, подключенным к Internet;

Приобретены лицензионные программы «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия», уроки алгебры 10,11 класс; «Математика 5 – 11 классы, практикум»; «Новые возможности для усвоения курса математики 5 – 11», «Интерактивные модели на уроках математики», «Демонстрационные таблицы. Геометрия» (задачи на готовых чертежах), «Открытая математика. Стереометрия»;

Созданы собственные мультимедийные пособия для работы индивидуально и в классе.

Учебно-тематическое планирование

Уроков математики
(предмет)

Классы: 10 класс

Учитель: Батманова _Ольга Николаевна

Кол-во часов за год:

Всего 216

В неделю 6

Плановых контрольных работ: 13

Планирование составлено на основе.: *Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – М. Дрофа, 2004*

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2ч. Ч 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) А.Г. Мордкович, – 10-е изд., М.: Мнемозина, 2011. – 287 с.: ил. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г.Мордкович,-10-е изд., М: Мнемозина,2011.-264с. Геометрия. 10 кл. В .: Учебник для общеобразовательных учреждений с углубленным и профильным изучением математики/ Е.В. Атанасян.- 8-е изд., стереотип.-М.:Дрофа, 2011.-223

№ урока	Дата проведения	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Базовый уровень	Продвинутый уровень	Дополнительная литература, ТСО	Контрольные задания	Долгосрочное Д/з
Блок 1. (20 часов)									
Повторение курса алгебра 7-9 классов (6 часов)									
1	Сент	Повторение действий с дробями, используя формулы сокращенного умножения; закрепление навыков в доказательстве рациональных тождеств.	1	Урок обобщения и систематизации умений, навыков и знаний	Знают формулы сокращенного умножения; могут сокращать дроби и выполнять все действия с дробями. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.	Умеют доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно	(25)		

2	Сент	Повторение методов решения уравнений; обобщение и систематизация сведений о решении уравнений	1		Знают, как: решать рациональные, квадратные уравнения и простейшие иррациональные; составлять уравнения по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений графический метод	Умеют решать рациональные, квадратные уравнения. Умеют решать иррациональных уравнений. Знают основные приемы решения уравнений: подстановка, введение новых переменных. Понимают равносильность уравнений	(12),ПР1-4		
3	Сент	Повторение действий с рациональными дробями, решения дробно-рациональных уравнений	1		Знают, как: сокращать, приводить к общему знаменателю алгебраические дроби; проверить существование корней рационального уравнения.	Умеют решать дробно-рациональные уравнения. Умеют находить область допустимых значений уравнения, производить по нему отбор корней.	(25)		
4	Сент	Повторение методов решения неравенств; обобщение и систематизация сведений о решении неравенств	1		Учащиеся знают о решении рациональных, квадратных неравенств и простейших иррациональных. Могут составлять неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения неравенств графический метод	Умеют решать рациональные, квадратные, иррациональные неравенства. Используют метод интервалов. Знают равносильность неравенств. Могут изображать на координатной плоскости множества решений простейших неравенств	(12),ПР6		

5	Сент	Повторение определения арифметического квадратного корня, его свойств, действий с арифметическим квадратным корнем	1		Учащиеся знают определение арифметического квадратного корня, свойств, могут применять свойства для вычислительных операций.	Умеют вычислять значений двойного радикала, освободиться от иррациональности в знаменателе, использовать свойства арифметического квадратного корня для сравнения чисел, заданных неявным образом			
6	Сент	Повторение общих свойств функций, чтение графика произвольной функции, чтение графика реального процесса	1		Знают основные элементарные функции, их графики, способы построения, умеют читать свойства функции с графика; умеют строить графики функций с помощью формул преобразований.	Умеют строить графики кусочных, комбинированных функций, графики уравнений; умеют исследовать квадратичную и линейную функцию по уравнению; умеют составлять уравнение элементарных функций по графику.	(21),Т-1		
Действительные числа (11 часов)									
7	Сент	Входной контроль	2	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Учащихся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 9 класса.	Учащиеся могут свободно пользоваться умением обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности.			
8	Сент								

9	Сент	Натуральные и целые числа. Рациональные числа	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают теорему о делении с остатком; основную теорему арифметики натуральных чисел. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	Могут применять теорему о делении с остатком; основную теорему арифметики натуральных чисел. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	(28)гл3(10)		Проект» Развитие понятия числа»
10	Сент	Иррациональные числа	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление о понятии иррационального числа. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Могут доказать иррациональность числа. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	(28)гл3(10)		
11	Сент	Множество действительных чисел	1	Урок применения знаний и умений	Знают о делимости целых чисел; о делении с остатком. Может решать задачи с целочисленными неизвестными. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Знают о делимости целых чисел; о делении с остатком. Может решать задачи с целочисленными неизвестными. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	(28)гл3(10)		
12	Сент	Верхняя и нижняя граница числового множества. Упражнения с параметром.	1	Урок применения знаний и умений	Знают о делимости целых чисел; о делении с остатком. Может решать задачи с целочисленными неизвестными. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Знают о делимости целых чисел; о делении с остатком. Может решать задачи с целочисленными неизвестными. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	(28)гл3(10)		
13	Сент	Модуль действительного числа	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление об определении модуля	Могут доказывать свойства модуля и	(28)гл3(10)		

14	Сент	График уравнения с модулем	1	Урок ознакомления с новым материалом	действительного; могут применять свойства модуля. Умеют составлять текст научного стиля. Могут критически оценить информацию адекватно поставленной цели.	решать модульные неравенства. Могут составить набор карточек с заданиями. Умеют использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа.			
15	Сент	Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	1	Урок применения знаний и умений			(21), Т-2		
16	Сент	Решение упражнений по теме	1	Урок обобщения и систематизации знаний					
17	Сент	Контрольная работа № 1	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Учащиеся демонстрируют: понимание признаков делимости; умение делить с остатком; знание аксиоматики действительных чисел и основной теоремы арифметики.	Учащиеся могут свободно пользоваться методом математической индукции при доказательстве равенств. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля		КР№1(А)	
Метод математической индукции (3 ч)									
18	Сент	Сущность метода математической индукции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают, как применять метод математической индукции при доказательстве числовых тождеств и неравенств. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Умеют решать проблемные задачи и ситуации	Свободно используют метод математической индукции при доказательстве числовых тождеств и неравенств. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.			
19	Сент	Доказательства утверждений методом математической индукции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Могут обосновано применять метод	Могут доказать любое тождество и неравенство			

20	Сент	Решение упражнений по теме	1	Урок применения знаний и умений	<p>математической индукции при доказательстве числовых тождеств и неравенств. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p>	<p>методом математической индукции. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.</p>	(12), ПР1,2, 11 кл		
Блок 2. (8 часов)									
Повторение курса планиметрии 7-9 классов (4 часа)									
21	Сент	Лекция – обзорное повторение	1	Урок обобщения и систематизации знаний	<p>Знают вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной; теорему о произведении отрезков хорд; теорему о касательной и секущей. Знают вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной; теорему о произведении отрезков хорд; теорему о касательной и секущей. Знают теорему о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма; теоремы о вписанных и описанных треугольниках. Знают понятия вписанные и описанные многоугольники. Знают свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Знают теорему о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма; теоремы о вписанных и описанных треугольниках. Знают понятия вписанные и описанные многоугольники. Знают свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.</p>	(16)		<p>ДКР «Площадь и плоских фигур»</p>	

22	Сент	Решение задач на треугольники	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Знают признаки подобия треугольников; соотношения между сторонами и углами треугольника. Знают признаки подобия треугольников; соотношения между сторонами и углами треугольника. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разясняя значение и смысл теории.	Могут для решения задач применять признаки подобия треугольников; соотношения между сторонами и углами треугольника. Могут для решения задач применять признаки подобия треугольников; соотношения между сторонами и углами треугольника. Умеют определять понятия, приводить доказательства	(18),т1,2		
23	Сент	Решение задач на четырёхугольники	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Знают свойства четырехугольников и могут находить их площади. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, участие в диалоге, приведение примеров. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий.	Могут применять при решении задач формулы нахождения площадей и свойства четырехугольников. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	(18)Т3,4		
24	Окт	Тест ЕГЭ по геометрии по курсу основной школы	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений					

Аксиомы стереометрии и следствия из них (4 часа)

25	Окт	Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление об аксиоматическом способе построения геометрии, знают основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, знают формулировки аксиом стереометрии, умеют применять их для решения простейших задач	Могут изображать все способы взаимного расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве, иметь представление о параллельном проектировании, способах изображения пространственных тел	(16) (28)гл1(10)		ДГР № 1
26	Окт	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление об аксиоматическом способе построения геометрии, знают основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, знают формулировки аксиом стереометрии, умеют применять их для решения простейших задач	Могут изображать все способы взаимного расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве, иметь представление о параллельном проектировании, способах изображения пространственных тел	(16) (18),10.1,1 0.2	С-1	

27	Окт	Способы задания плоскости	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают формулировки следствий, умеют проводить доказательные рассуждения и применять их для решения задач, имеют представление об элементарных построениях в пространстве, знают три способа построения плоскостей	Умеют применять необходимую аксиому или следствие для обоснования взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, выполняют простейшие геометрические построения	(28)гл2		
28	Окт	Решение задач	1	Урок применения знаний и умений	Знают формулировки следствий, умеют проводить доказательные рассуждения и применять их для решения задач, имеют представление об элементарных построениях в пространстве, знают три способа построения плоскостей	Умеют применять необходимую аксиому или следствие для обоснования взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, выполняют простейшие геометрические построения	(19)Т-1-10	С-2	
Блок 3. Числовые функции (8 часов)									
Свойства функции (3 ч)									

29	Октяб	Определение числовой функции и способы её задания	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают понятие числовой функции; могут строить кусочно-заданную функцию, функцию дробной части числа, функцию целой части числа. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно	Могут строить кусочно-заданную функцию, функцию дробной части числа, функцию целой части числа. Умеют определять понятия, приводить доказательства.			Типовой расчёт «Функции и графики»
30	Октяб	Область определения и область значения функции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Могут свободно использовать для построения графика функции свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют составлять текст научного стиля.			
31	Октяб	Монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Периодические функции (2 ч)				
32	Октяб	Понятие периодической функции. Графики периодических функций	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают о периодичности функции, об основном	Могут определять период функции и строить их графики.	(12)ПР3,1 0кл (28)гл2(11)		

33	Октяб	Решение упражнений на доказательство	1	Урок применения знаний и умений	периоде. Умеют извлекать необходимую информацию учебно-научных текстов. из	Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	(21),Т-3		
Обратные функции (3 ч)									
34	Октяб	Понятие обратной функции. Графики обратных функций.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратной данной. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Понимают об обратимости функции и могут строить функции обратные данной. Умеют определять понятия, приводить доказательства.			
35	Октяб	Построение графиков обратных функций, Аналитическое задание обратной функции	1	Урок ознакомления с новым материалом					
36	Октяб	Контрольная работа № 2	1	Урок проверки и коррекции знаний	Учащиеся демонстрируют:	Учащиеся могут свободно использовать		КР№2(А)	

				и умений	умение работать с числовыми функциями, используя их свойства: монотонность, ограниченность сверху и снизу, максимум и минимум, четность и нечетность, периодичность, с обратной функцией.	свойства функций для описания функциональной зависимости. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.			
Блок 4. Параллельность прямых и плоскостей (17 часов)									
Параллельность прямых, прямых и плоскостей (3 ч)									
37	Октяб	Параллельные прямые в пространстве	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность.	(16) (28)гл4(10)		

38	Октяб	Параллельность трёх прямых	1	Комбинированный	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач. Умеют проводить самооценку собственных действий.	(16) (18),10.3 (23)гл2 (28)гл4(10)		
39	Октяб	Параллельность прямой и плоскости	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.	(16) (18),10.4 (23)гл2 (28)гл4(10)	С-3	
Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми (5 ч)									

40	Октяб	Скрещивающиеся прямые	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий.</p>	<p>Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие угол между прямыми в пространстве.</p>	<p>(16) (23)гл2 (28)гл4(10)</p>		<p>Проект «Углы между прямыми и плоскостями, плоскостями»</p>
41	Октяб	Углы с сонаправленными сторонами	1	Урок применения знаний и умений	<p>Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. Умеют проводить самооценку собственных действий.</p>	<p>Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие угол между прямыми в пространстве</p>	<p>(16) (23)гл2 (28)гл4(10)</p>		

42	Октяб	Угол между прямыми	1	Урок ознакомления с новым материалом	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Могут найти и устранить причины возникших трудностей	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие угла между прямыми в пространств	(16) (23)гл2 (28)гл4(10)		
43	Октяб	Решение задач	1	Урок применения знаний и умений	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве Могут отделить основную информацию от второстепенной информации.	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие угла между прямыми в пространстве			
44	Октяб	Контрольная работа № 3	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Учащиеся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, пространственных фигур, параллельности прямых в пространстве, параллельности прямой и плоскости;	Учащиеся могут свободно пользования свойствами параллельности прямых и плоскостей.	КР№1(Г)		
Параллельность плоскостей (3 ч)									

45	Октяб	Параллельные плоскости	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают определение и признаки параллельности плоскостей. Поиск нескольких способов решения, аргументация рационального способа, проведение доказательных рассуждений.	Могут применять определение и признаки параллельности плоскостей при решении задач. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.	(16) (28)гл4(10)		
46	Нояб.	Свойства параллельных плоскостей	1	Урок применения знаний и умений			(28)гл4(10)		
47	Нояб.	Решение задач	1	Урок закрепления изученного	Знают определение и признаки параллельности плоскостей. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	Могут применять определение и признаки параллельности плоскостей при решении задач. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.	(18),10.5 (19),т-2-10	С-4	
Тетраэдр и параллелепипед (6 ч)									
48	Нояб.	Тетраэдр	1	Урок ознакомления с новым материалом	Могут отличать тетраэдр от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.	Могут решать простейшие задачи на нахождение элементов тетраэдра. Могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить.	(16)		ДГР2

49	Нояб.	Параллелепипед	1	Урок ознакомления с новым материалом	Могут узнавать параллелепипед среди множества многогранников, знают определение параллелепипеда, основных его элементов, знать свойства параллелепипеда. Умеют проводить самооценку собственных действий.	Умеют применять их при решении задач все свойства параллелепипеда. Формирование умения составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.	(16) (18),11.6 (28)гл4(10))		
50	Нояб.	Решение задач	1	Урок применения знаний и умений	Знают определение тетраэдра, всех его элементов, знают определение параллелепипеда, основных его элементов, знают свойства параллелепипеда.	Могут решать простейшие задачи на нахождение элементов тетраэдра. Умеют применять при решении задач все свойства параллелепипеда.		C-5	
51	Нояб.	Задачи на построение сечений	1	Урок ознакомления с новым материалом	Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем		(18),10.7,8 (28)гл9(10))	C-6	
52	Нояб.	Решение задач	1	Урок закрепления изученного					

53	Нояб.	Контрольная работа № 4	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Учащиеся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, пространственных фигур, параллельности прямых в пространстве, параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей.	Учащиеся могут свободно пользования свойствами параллельности прямых и плоскостей.		КР№2(Г)	
----	-------	------------------------	---	---	---	--	--	---------	--

Блок 5. Тригонометрические функции (32 часов)

Числовая окружность (2 ч)

54	Нояб.	Криволинейные координаты точки числовой окружности	1	Урок ознакомления с новым материалом			(12)ПР2,1 0кл		
55	Нояб.	Формулы всех координат точки на числовой окружности	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают, как можно на единичной окружности определять длины дуг. Могут найти на числовой окружности точку соответствующую данному числу. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам. Могут записать формулу бесконечного числа точек			

Числовая окружность на координатной прямой (4 ч)

	Числовая окружность на координатной прямой (4 ч)									
56	Нояб.	Декартовы координаты точек числовой окружности	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление, как определить координаты точек числовой окружности. Могут составить таблицу для точек числовой окружности и их координат. Могут по координатам находить точку числовой окружности. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности. Могут находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. Умеют использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа.		C-3		
57	Нояб.	Определение положения точки по координате и обратное действие	1	Урок применения знаний и умений			(23)гл5			
58	Нояб.	Решение простейших уравнений на числовой окружности	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают, как определить координаты точек	Могут определять точку числовой окружности по	(21),Т-10			

59	Нояб.	Решение неравенств на числовой окружности	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>числовой окружности. Могут составить таблицу для точек числовой окружности и их координат. Могут по координатам находить точку числовой окружности. Умеют обосновывать суждения. Умеют отбирать и структурировать материал</p>	<p>координатам и координаты по точке числовой окружности. Могут находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию</p>	(12)ПР12, 10кл		
Синус и косинус. Тангенс и котангенс (4 ч)									
60	Нояб.	Табличные значения. Знаки значений	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса.</p>	<p>Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства.</p>	(23)гл5	С-4	

61	Нояб.	Простейшие преобразования	1	Урок закрепления изученного	Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса.	Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства.	(27),п.11	С-5	
62	Нояб.	Сравнение значений тригонометрических функций. Решение уравнений	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса.	Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства.	(23)гл5		
63	Нояб.	Решение неравенств и систем неравенств	1	Урок применения знаний и умений	Знают понятие синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса.	Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства.	(23)гл5		
Тригонометрические функции числового и углового аргумента (4 ч)									
64	Нояб.	Основные тригонометрические тождества	1	Урок применения знаний и умений	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования простых	Зная основные тригонометрические тождества, могут совершать преобразования сложных тригонометрических	(8), стр 4-10, (12)ПР15, 9 кл		
65	Ноябрь	Преобразования выражений с помощью основных тождеств	1	Урок закрепления изученного	преобразования простых	преобразования сложных тригонометрических	(8), стр 4	С-6	

66	Ноябрь	Нахождение значений тригонометрических функций по одной данной	1	Урок ознакомления с новым материалом	тригонометрических выражений	выражений	(8), стр 4 (27),п.11 (23)гл5		
67	Ноябрь	Тригонометрические функции углового аргумента	1	Урок применения знаний и умений	Знают, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Знают формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот.	Умеют вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Умеют применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот.	(21),Т-11	С-7	
Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики (4 ч)									
68	Ноябрь	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление о тригонометрических функциях $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойствах. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют проводить самооценку собственных действий.	Могут совершать преобразования графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ Умеют отбирать и структурировать материал. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	(8), стр 10-19	С-9	

69	Ноябрь	Графики тригонометрических функций	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Могут рассматривать в сравнении тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и могут строить графики. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.</p>	<p>Могут совершать преобразования графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, зная их свойства; могут решать графически уравнения. Умеют составлять текст научного стиля</p>	(12), ПР4,1 0кл	С-10	
70	Ноябрь	Исследование функции по графику и по формуле	1	Урок применения знаний и умений	<p>Имеют представление об исследовании функции на чётность и нечётность, о нахождении области определения, область значения функции. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют проводить самооценку собственных действий.</p>	<p>Могут свободно строить графики функций повышенной сложности и описывать их свойства. Умеют приводить примеры, подбирают аргументы, формулируют выводы. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.</p>	(23)гл5	С-11	

71	Ноябрь	Контрольная работа № 5	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Учащиеся демонстрируют знания о числовой окружности на координатной плоскости; умение вычислять значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности; умение вычислять понятие тригонометрической функции числового и углового аргумента	Могут совершать преобразования графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, зная их свойства; могут решать графически уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. Умеют, развернуто обосновывать суждения.		КР№3(А)	
Построение графика функции $y = mf(x)$ (2 ч)									
72	Ноябрь	Растяжение графика функции вдоль оси ОУ	1	Урок ознакомления с новым материалом	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси Ox , в зависимости от значения m . Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси Ox , в зависимости от значения m . Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.			ДКР «Построение графиков тригонометрических функций»

73	Ноябрь	Построение графиков тригонометрических функций с помощью растяжения	1	Урок закрепления изученного	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси OX , в зависимости от значения m . Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси OX , в зависимости от значения m . Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	(12), ПР5, 1 0кл	С-12	
Построение графика функции $y = f(kx)$, график гармонического колебания (3 ч)									
74	Декабрь	Растяжение графика функции вдоль оси OX	1	Урок ознакомления с новым материалом	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси OY , в зависимости от значения k . Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси OY , в зависимости от значения k . Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.			
75	Декабрь	Построение графиков тригонометрических функций с помощью растяжения	1	Урок закрепления изученного	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси OY , в зависимости от значения k . Используют для решения познавательных задач справочную литературу.	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси OY , в зависимости от значения k . Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	(12), ПР5, 1 0кл	С-13	

76	Декабрь	График гармонического колебания	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают формулу гармонических колебаний и имеют представление о графике гармонических колебаний. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.	Могут описать колебательный процесс графически. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	(21),Т-4	С-14	
Функции $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, их свойства и графики (2 ч)									
77	Декабрь	Свойства и графики тригонометрических функций	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление о тригонометрических функциях $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, их свойствах и могут строить графики. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.	Могут совершать преобразование графика функции $y = \operatorname{tg}x$, $y = \operatorname{ctg}x$, зная ее свойства; могут решать графически уравнения. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	(8), стр 10-19	С-15	

78	Декабрь	Исследование функции по графику и по формуле	1	Урок применения знаний и умений	Знают тригонометрическую функцию $y = tgx$, $y = ctgx$, ее свойства и могут строить график. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют проводить самооценку собственных действий.	Могут совершать преобразование графика функции $y = tgx$, $y = ctgx$, зная ее свойства; могут решать графически уравнения. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.				
Обратные тригонометрические функции (7 ч)										
79	Декабрь	Функция $y = \arcsinx$, $y = \arccosx$, их свойства и графики	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление об обратных тригонометрических функциях, их свойства, графики. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Могут преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	(8), стр 32 (28)гл12(10)			
80	Декабрь	Нахождение области определения и области значения обратных тригонометрических функций	1	Урок применения знаний и умений			(23)гл5			
81	Декабрь	$y = \arctgx$, $y = \text{arcctgx}$, их свойства и графики	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают обратные тригонометрические	Могут преобразовывать выражения, содержащие	(28)гл12(10)			

82	Декабрь	Техника вычисления значений обратных тригонометрических функций	1	Урок закрепления изученного	функции, их свойства, графики. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.	обратные тригонометрические функции. Умеют составлять текст научного стиля.	(27),п.17		
83	Декабрь	Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают обратные тригонометрические функции, их свойства, графики. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.	Могут преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. Могут составить набор карточек с заданиями.	(27),п.17		
84	Декабрь	Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции	1	Урок ознакомления с новым материалом			(12),ПР11, 10 кл (27),п.17		
85	Декаб	Построение графиков комбинированных функций	1	Урок закрепления изученного					

Блок 6. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости (6 ч)

86	Декаб	Перпендикулярные прямые в пространстве	1	Урок ознакомления с новым материалом	Могут найти угол между прямыми различно расположенных в пространстве. Могут выделить и записать главное, могут привести примеры.	Могут находить углы между элементами многогранника. Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости.	(16) (18),10.9,10 (28)гл6(10)		ДГРЗ
87	Декаб	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	Урок применения знаний и умений	Могут найти угол между прямыми различно	Могут находить углы между элементами многогранника.	(16) (23)гл2 (28)гл6(10)		

88	Декаб	Решение задач	1	Урок закрепления изученного	расположенных в пространстве. Составление плана выполнения построений, приведение примеров, формулирование выводов.	Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий.		C-7	
89	Декаб	Признак перпендикулярности прямой к плоскости	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.	Могут решать задачи, используя ортогональное проектирование. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.	(16) (28)гл6(10)		
90	Декаб	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	Урок применения знаний и умений	Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Могут заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.	Могут решать задачи, используя ортогональное проектирование. Умеют выполнять и оформлять задания программированного контроля.	(16) (23)гл2 (28)гл6(10)	C-8	

91	Декаб	Решение задач	1	Урок закрепления изученного	Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами.	Могут решать задачи, используя ортогональное проектирование. Умеют работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку.			
Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью (5 ч)									
92	Декаб	Расстояние от точки до плоскости	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, приведение и разбор примеров.	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, участие в диалоге, приведение примеров.	(16) (28)гл6(10)		Проект «Расстояние в пространстве»

93	Декаб	Решение задач	1	Урок применения знаний и умений	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений, работа с математическим справочником, формирование умения выполнения и оформления тестовых заданий	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров.	(18),10.11, 12	C-9	
94	Декаб	Теорема о трёх перпендикулярах	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Могут работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов.	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров.	(16) (18),10.13-15 (28)гл6(10)		
95	Январь	Угол между прямой и плоскостью	1	Урок применения знаний и умений	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника.	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Умеют, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участие в диалоге.	(16) (18),10.22 (23)гл5 (28)гл11(10)		

96	Январь	Решение задач	1	Урок закрепления изученного	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Проведение информационно-смыслового анализа текста, выбор главного и основного.	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Воспроизведение прочитанной информации с заданной степенью свернутости.	(19)т-3-10	С-10	
Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (6 ч)									
97	Январь	Двугранный угол	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Формировать умение выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач.	Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать.	(16) (28)гл11(10)		
98	Январь	Решение задач	1	Урок применения знаний и умений			(18),11.1 (19)т-1-11	С-11	

99	Январь	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Восприятие устной речи, участие в диалоге, умеют аргументировано отвечать, приведение примеров.	Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, участие в диалоге.	(16) (18),10.16, 17 (23)гл5		
100	Январь	Прямоугольный параллелепипед	1	Урок применения знаний и умений	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Могут выполнять и оформлять тестовые задания, подбор аргументов для обоснования найденной ошибки	Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей. Воспроизведение правил и примеров, могут работать по заданному алгоритму.	(16) (19)т-4-10		
101	Январь	Решение задач	1	Урок закрепления изученного	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Подбор аргументов, соответствующих решению, формирование умения работать по заданному алгоритму, сопоставлять.	Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей. Могут рассуждать, аргументировать, обобщать, выступать с решением проблемы, умение вести диалог.		C-12	

102	Январь	Контрольная работа № 6	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Учащиеся обобщают и систематизируют знания о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных, известные им из курса планиметрии.	Учащиеся могут свободно рассмотреть ортогональное проектирование и его свойства, тем самым расширить знания о геометрических чертежах		КР№3(Г)	
Блок 7. Простейшие уравнения и неравенства (13 часов)									
103	Январь	Простейшие тригонометрические уравнения на числовой окружности	1	Урок применения знаний и умений	Имеют представление об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе и могут решать простейшие уравнения $\cos t = a$, $\sin t = a$, $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут строить график арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса и решать неравенства $\cos t \leq a$, $\sin t \leq a$, $\operatorname{tg} t \leq a$ и $\operatorname{ctg} t \leq a$. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	(27)п.18 (23)гл5 (28)гл12(10)	С-16	ДКР «тригонометрические уравнения»
104	Январь	Формулы корней тригонометрических уравнений	1	Урок ознакомления с новым материалом			(27)п.18 (28)гл12(10)	С-17,18,19	
105	Январь	Отбор корней тригонометрических уравнений по условию	1	Урок ознакомления с новым материалом	Могут решать простейшие	Могут решать			

106	Январь	Техника решения простейших тригонометрических уравнений	1	Урок закрепления изученного	тригонометрические уравнения по формулам. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители.	(8), стр36 (23)гл5			
107	Январь	Тригонометрические уравнения, содержащие модуль	1	Урок применения знаний и умений	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения	(8), стр36 (27)п.18			
108	Январь	Тригонометрические уравнения, содержащие арифметический квадратный корень	1	Урок применения знаний и умений			(8), стр36 (27)п.18			
109	Январь	Простейшие тригонометрические неравенства	1	Урок ознакомления с новым материалом			(8), стр36,(12), ПР12,10 кл (27)п.20	С-23		
110	Январь	Комбинированные упражнения	1	Урок закрепления изученного			(8), стр36			
111	Январь	Системы простейших уравнений и неравенств	1	Урок применения знаний и умений			(8), стр36 (23)гл5			
112	Январь	Простейшие тригонометрические уравнения второй степени	1	Урок ознакомления с новым материалом	Могут решать простейшие тригонометрические	Могут решать простейшие тригонометрические	(8), стр36 (23)гл5	С-22		

113	Февраль	Простейшие однородные уравнения	1	Урок ознакомления с новым материалом	уравнения по формулам. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения	(8), стр36 (23)гл5	C-21	
114	Февраль	Контрольная работа № 7	2	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений; умение решения простейших тригонометрических уравнений	Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Умеют производить отбор корней рациональным способом. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.			
115	Февраль								
Блок 8. Преобразование тригонометрических выражений (37 часов)									
Синус и косинус суммы и разности аргументов (3 ч)									

116	Февраль	Формула синуса и косинуса суммы и разности аргументов, вывод части формул приведения	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление о формуле синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Умеют определять понятия, приводить доказательства	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	(8), стр10-19 (12), ПР7-10, 10кл		Устный зачёт по формулам тригонометрии
117	Февраль	Преобразования тригонометрических выражений	1	Урок применения знаний и умений	Знают формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	(8), стр10 (12), ПР7-10, 10кл	С-24,25	

118	Февраль	Решение тригонометрических уравнений	1	Урок применения знаний и умений	Знают формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.			
Тангенс суммы и разности аргументов (2 ч)									
119	Февраль	Формула тангенса и котангенса суммы и разности аргументов, преобразование выражений	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление о формуле тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют находить и использовать информацию.	(8), стр10 (12), ПР7-10, 10кл		

120	Февраль	Вычислительные упражнения и уравнения	1	Урок применения знаний и умений	Знают формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме	(8), стр10 (27)п11	С-26	
Формулы приведения (5 ч)									
121	Февраль	Правила для формул приведения, простейшие вычисления	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают вывод формул приведения. Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения	Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества	(8), стр10		
122	Февраль	Применение формул приведения к упрощению тригонометрических выражений	1	Урок закрепления изученного			(8), (12),ПР7-10,10кл стр10		
123	Февраль	Применение формул приведения к упрощению выражений, содержащих обратные тригонометрические функции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают вывод формул приведения. Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения	Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества	(8), стр10		
124	Февраль	Применение формул приведения к решению тригонометрических уравнений	1	Урок применения знаний и умений			(8), стр10		

125	Февраль	Решение комбинированных упражнений	1	Урок применения знаний и умений			(27)п.12		
Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени(6 ч)									
126	Февраль	Формулы двойного аргумента как следствие формул сложения	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление о формулах двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выразить функции через тангенс половинного аргумента. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.	(8), стр10	C-27	
127	Февраль	Формулы понижения степени	1	Урок ознакомления с новым материалом			(8), стр10 (23)гл5	C-28	
128	Февраль	Применение формул для преобразования выражений	1	Урок применения знаний и умений	Знают формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют находить и использовать информацию.	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выразить. функции через тангенс половинного аргумента. Могут найти и устранить причины возникших трудностей.	(8), стр10 (12),ПР7-10,10кл		
129	Февраль	Применение формул для вычисления значений выражений по значению одной функции	1	Урок применения знаний и умений			(8), стр10		
130	Февраль	Решение уравнений	1	Урок закрепления изученного	Знают формулы двойного угла и	Могут вывести и применять при	(27)п.13,14		

131	Февраль	Решение уравнений	1	Урок закрепления изученного	<p>понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений, решения несложных уравнений. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.</p>	<p>упрощении выражений формулы половинного угла; выражать функции через тангенс половинного аргумента. решения уравнений. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме</p>			
Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение (4 ч)									
132	Февраль	Вывод формул. Простейшие преобразования	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Имеют представление как преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.</p>	<p>Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p>	(8), стр10-19 (12), ПР7-10,10кл		

133	Февраль	Решение уравнений	1	Урок закрепления изученного	<p>Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют применять данные формулы для решения уравнений</p>	<p>Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют выбрать формулу, необходимую для упрощения уравнения. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.</p>	(27)п.15 (23)гл5	С-29	
134	Февраль	Упражнения на доказательство утверждений	1	Урок применения знаний и умений	<p>Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют определять понятия, приводить доказательства.</p>	<p>Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.</p>			

135	Февраль	Графики сложных функций	1	Урок применения знаний и умений	Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.			
Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму (2 ч)									
136	Март	Вывод формул. Простейшие преобразования	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Умеют находить и использовать информацию.	(8), стр10-19 (12), ПР7-10, 10кл		
137	Март	Решение уравнений	1	Урок закрепления изученного			(27) п.16	C-30	
Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x + t)$ (2 ч)									

138	Март	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x + t)$	1	Урок ознакомления с новым материалом			(12), ПР7-10, 10кл		
139	Март	Решение уравнений	1	Урок закрепления изученного	Знают, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.	(21), Т-12 (23)гл5	С-31	
Методы решения тригонометрических уравнений (13 ч)									
Метод замены переменной (4 ч)									
140	Март	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным	1	Урок применения знаний и умений	Знают частный случай введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений. Умеют, развернуто	Умеют применять частный случай метода введения новой переменной при решении тригонометрических уравнений	(8), стр36-45		
141	Март	Однородные уравнения первой степени	1	Урок ознакомления с новым материалом			(12), ПР13-14, 10кл	(8), стр36	
							(12), ПР13-14, 10кл		
							(23)гл5		

142	Март	Однородные уравнения второй степени	1	Урок применения знаний и умений	обосновывать суждения.		(8), стр36 (12), ПР13-14, 10кл (23) гл5		
143	Март	Уравнения, решаемые с помощью формул понижения степени	1	Урок применения знаний и умений			(12), ПР13-14, 10кл		
Метод разложения на множители (9 ч)									
144	Март	Уравнения, решаемые с помощью формул разложения суммы тригонометрических функций на множители	1	Урок применения знаний и умений	Могут решать тригонометрические уравнения методом разложения на множители. Умеют находить и использовать информацию.	Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Умеют составлять текст научного стиля. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.	(8), стр36 (12), ПР13-14, 10кл		
145	Март	Уравнения, решаемые с помощью формул сокращённого умножения	1	Урок закрепления изученного			(8), стр36 (12), ПР13-14, 10кл		
146	Март	Уравнения, решаемые с помощью группировки	1	Урок закрепления изученного			(8), стр36 (12), ПР13-14, 10кл		
147	Март	Уравнения, решаемые с помощью формул половинного аргумента	1	Урок применения знаний и умений			(8), стр36 (12), ПР13-14, 10кл		
148	Март	Уравнения, решаемые с помощью формул универсальной подстановки.	1	Урок применения знаний и умений	Имеют представление о методе вспомогательного аргумента при решении тригонометрических уравнений. Могут составить набор карточек с заданиями.	Умеют применять метод вспомогательного аргумента при решении тригонометрических уравнений. Могут найти и устранить причины возникших трудностей.	(8), стр36 (12), ПР13-14, 10кл		
149	Март	Разные уравнения	1	Урок закрепления изученного			(27) п.18 (23) гл5		

150	Март	Комбинированные уравнения	1	Урок применения знаний и умений			(21),Т-13		
151	Март	Техника решения стандартных тригонометрических уравнений	2	Урок закрепления изученного	<p>Могут решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, разложением на множители, с применением формул понижения степени и двойного аргумента. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.</p>	<p>Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.</p>			
152	Март								
153	Март	Контрольная работа № 8	2	Урок проверки и коррекции знаний и умений	<p>Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений; умение решения разными методами тригонометрических уравнений</p>	<p>Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля.</p>		КР№5(А)	
154	Март								

Блок 9. Многогранники (12 часов)

Понятие многогранника. Призма (3 ч)

155	Март	Понятие многогранника. Геометрическое тело.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают, как распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Умеют соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Могут рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участие в диалоге	Знают, как распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Умеют соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; выполнять чертежи по условиям задач	(16) (28)гл8(11)		
156	Март	Призма	1	Урок применения знаний и умений	Имеют представление о многогранниках, различают виды многогранников, знают определение призмы, ее элементов, различают виды призм	Имеют представление о теореме Эйлера, Эйлеровой характеристике. Могут оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации.	(16) (28)гл4(10)		Кластер «Призмы»

157	Март	Решение задач	1	Урок закрепления изученного	Имеют представление о площади поверхности призмы (боковой и полной), знают формулу вычисления площади поверхности призмы задач. Владуют основными видами публичных выступлений.	Отличают наклонную призму от других видов призм, знают основные ее свойства, формулу для вычисления площади боковой поверхности, умеют ее использовать при решении	(18),11.2-5 (19)г-2-11	С-13,14,15	
Пирамида (5 ч)									
158	Апрель	Пирамида	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства	Знают дополнительные свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра, равные апофемы. Ведение диалога, могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы.	(16)		Кластер «Пирамиды»
159	Апрель	Решение задач	1	Урок закрепления изученного			(18)11.9,10		

160	Апрель	Правильная пирамида	1	Урок применения знаний и умений	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.	Знают дополнительные свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра, равные апофемы. Могут правильно оформлять работу, отражение в письменной форме своих решений, выступать с решением проблемы.	(16) (18)11.8	C-16	
161	Апрель	Решение задач	1	Урок закрепления изученного	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства	Знают дополнительные свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра, равные апофемы. Могут рассуждать, обобщать, аргументировано отвечать на вопросы собеседников, вести диалог.		C-17	
162	Апрель	Усечённая пирамида	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства	Знают дополнительные свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра, равные апофемы. Могут оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участие в диалоге.	(16) (18)11.11 (19)т-3-11	C-18	

Правильные многогранники (4 ч)

	Правильные многогранники (4 ч)								
163	Апрель	Симметрия в пространстве	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление о правильных многогранниках, знают виды правильных многогранников. Воспроизведение изученных правил и понятий, подбор аргументов, соответствующих решению, могут работать с чертежными инструментами.	Могут объяснить ограниченное количество видов правильных многогранников. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению.	(16)		
164	Апрель	Понятие правильного многогранника	1	Урок применения знаний и умений	Могут четко различать виды многогранников, знают характерные их свойства, умеют изображать их на чертежах и решать задачи с многогранниками. Могут работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участие в диалоге.	Могут изготавливать бумажные модели многогранников по их разверткам. Отражение в творческой работе своих знаний, могут сопоставлять окружающий мир и геометрические фигуры, рассуждать, выступать с решением проблемы.	(16)		
165	Апрель	Элементы симметрии правильных многогранников	1	Урок применения знаний и умений	Могут четко различать виды многогранников, знают характерные их свойства, умеют изображать их на чертежах и решать задачи с многогранниками. Могут работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участие в диалоге.	Могут объяснить ограниченное количество видов правильных многогранников. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению.	(16)		

166	Апрель	Контрольная работа №9	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Учащиеся демонстрируют: систематические сведения о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранники на практической работе.	Учащиеся могут свободно применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы , а так же для отыскания наибольших и наименьших значений величин на практической работе.		КР№4(Г)	
Блок 10. Комплексные числа (6 часов)									
Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа на координатной плоскости (2 ч)									

167	Апрель	Определения и правила действий над комплексными числами	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Имеют представление, что такое комплексные числа; могут определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа. Могут выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи, решать простейшие уравнения с использованием понятия равных чисел. Умеют определять понятия, приводить доказательства.</p>	<p>Могут определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа. Могут выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи, решать линейные и квадратные уравнения с использованием понятия равных чисел. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.</p>	(28)гл6(11)		
168	Апрель	Комплексные числа на координатной плоскости	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Знают геометрическую интерпретацию комплексных чисел, действительной и мнимой части комплексного числа; могут найти модуль и аргумент комплексного числа. Умеют определять понятия, приводить доказательства.</p>	<p>Знают геометрическую интерпретацию комплексных чисел, действительной и мнимой части комплексного числа; могут найти модуль и аргумент комплексного числа. Умеют определять понятия, приводить доказательства.</p>	(12),ПР24, 11 кл (28)гл6(11)		
Тригонометрическая запись комплексного числа (2 ч)									

169	Апрель	Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Изображение чисел на координатной плоскости	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление, как определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; могут записывать комплексные числа в тригонометрической форме записи	Могут определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; могут записывать комплексные числа в тригонометрической форме записи	(27)п.57 (28)гл6(11)		
170	Апрель	Решение уравнений и вычислительные упражнения	1	Урок применения знаний и умений	Знают, как определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; могут записывать комплексные числа в тригонометрической форме записи. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры	Могут определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; могут записывать комплексные числа в тригонометрической форме записи. Используют компьютерные технологии для создания базы данных.	(28)гл6(11)		
Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение в степень и извлечение корня квадратного из комплексного числа (2 ч)									

171	Апрель	Квадратные уравнения на множестве комплексных чисел	1	Урок применения знаний и умений	Знают, как найти корни квадратного уравнения с отрицательным дискриминантом. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Могут извлекать квадратные корни из комплексного числа. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	(27)п.57 (28)гл6(11)		
172	Апрель	Таблица степеней комплексного числа. Формула корня квадратного и корня третьей степени	1	Урок ознакомления с новым материалом	Могут выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Знают комплексно сопряженные числа. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.	Знают комплексно сопряженные числа; возведение в натуральную степень (формула Муавра), основную теорему алгебры. Умеют составлять текст научного стиля.	(28)гл6(11)		
Блок 11. (8 часов)									
Понятие вектора в пространстве (2 ч)									
173	Апрель	Понятие вектора в пространстве	1	Урок применения знаний и умений	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы	(16) (28)гл4(11)		

174	Апрель	Равенство векторов	1	Урок применения знаний и умений	для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.	сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов. Умеют формулировать полученные результаты	(16) (28)гл4(11)	C-19	
Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число (2 ч)									
175	Апрель	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	Урок применения знаний и умений	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов	(28)гл4(11)	C-20	
176	Апрель	Умножение вектора на число	1	Урок применения знаний и умений			(23)гл4 (28)гл4(11)	C-21	
Компланарные векторы (4 ч)									
177	Апрель	Компланарные векторы	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают определение компланарных векторов, умеют выполнять действия сложения некопланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некопланарным векторам	Применяют векторный метод при решении геометрических задач, прослеживают связь между элементами многогранников и векторами в пространстве. Владеют основными видами публичных выступлений.	(16) (28)гл4(11)		
178	Апрель	Правило параллелепипеда	1	Урок применения знаний и умений			(19)т-7-10 (28)гл4(11)		

179	Апрель	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают определение Компланарные вектора, умеют выполнять действия сложения некомпланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некомпланарным векторам	Применяют векторный метод при решении геометрических задач, прослеживают связь между элементами многогранников и векторами в пространстве. Умеют решать проблемные задачи и ситуации.	(18)10.24 (23)гл4 (28)гл4(11)	С-22	
180	Апрель	Контрольная работа № 10	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Учащиеся обобщают и систематизируют сведения о векторах на плоскости и действиях над ними, известные учащимся из планиметрии	Учащиеся могут свободно расширить понятие вектора на пространство, ввести правила действий над векторами в пространстве		КР№5(Г)	
Блок 12 (30 часов)									
Правила дифференцирования (20 ч)									
Числовые последовательности. Предел числовой последовательности (2 ч)									

181	Апрель	Числовые последовательности	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Знают определение числовой последовательности и способы ее задания. Знают и могут привести примеры на свойства числовой последовательности. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.</p>	<p>Умеют задавать числовые последовательности различными способами. Умеют применять свойства числовых последовательностей. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал</p>	(28)гл5(10)	С-32	
182	Апрель	Понятие предела последовательности. Теоремы о пределах. Применение теорем для вычисления пределов	1	Урок ознакомления с новым материалом	<p>Знают определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме</p>	<p>Умеют находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей. Умеют составлять текст научного стиля</p>	(12),ПР16, 10кл (28)гл5(10)		
Предел функции (2 ч)									

183	Апрель	Понятие предела функции, вычисление пределов	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление о понятии пределе функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме.	(12), ПР15, 10кл (28)гл3(11)		
184	Май	Построение графиков функций. Асимптоты. Приращение функции и аргумента	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают понятие о пределе функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Могут составить набор карточек с заданиями.	Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Могут составить набор карточек с заданиями	(12), ПР1 8,10 кл (28)гл3(11)	С-35	
Определение производной (3 ч)									

185	Май	Определение производной	1	Урок ознакомления с новым материалом	Имеют представление о понятии производной функции, физический и геометрический смысл производной. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	(8), стр45-50 (28)гл7(11)		Устный зачёт по формулам и правилам дифференцирования
186	Май	Геометрический смысл производной	1	Урок применения знаний и умений	Знают понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Умеют	Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Могут	(8), стр50-53 (27)п.29 (28)гл7(11)		
187	Май	Физический смысл производной	1	Урок применения знаний и умений	объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	(27)п.29 (27)п.41 (28)гл7(11)		
Вычисление производных (4 ч)									
188	Май	Формулы дифференцирования	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают, как находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.	Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал	(8), стр45-50 (27)п.30 (28)гл7(11)	C-37	
189	Май	Правила дифференцирования	1	Урок ознакомления с новым материалом			(8), стр45-50 (27)п.30 (28)гл7(11)	C-38	
190	Май	Техника дифференцирования	1	Урок закрепления изученного			(12), ПР23, 10кл (27)п.30 (28)гл7(11)	C-39	

191	Май	Решение упражнений, приводящих к вычислению производной	1	Урок закрепления изученного	Могут находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	(8), стр45-50 (27)п.30		
Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции (3 ч)									
192	Май	Понятие сложной функции, формула производной сложной функции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают понятие сложной функции; могут составлять сложные функции и их дифференцировать. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.	Умеют выводить формулу дифференцирования сложной функции. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	(8), стр45-50 (27)п.31 (28)гл7(11)		
193	Май	Дифференцирование обратной функции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают понятие обратной функции; могут находить обратные функции и их дифференцировать. Умеют составлять текст научного стиля.	Умеют выводить формулу дифференцирования обратной функции. Умеют, развернуто обосновывать суждения.		C-40	
194	Май	Техника дифференцирования	1	Урок закрепления изученного	Могут составлять сложные функции и их дифференцировать; могут находить обратные функции и их дифференцировать.		(27)п.32,33 (28)гл7(11)		

Уравнение касательной к графику функции (6 ч)

	Уравнение касательной к графику функции (6 ч)								
195	Май	Геометрический смысл производной. Упражнения, использующие связь углового коэффициента касательной, тангенса угла наклона касательной и значения производной в точке касания	1	Урок применения знаний и умений	Знают, как составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	(8), стр50	C-41	
196	Май	Уравнение касательной к графику функции	1	Урок ознакомления с новым материалом	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	(8), стр50		
197	Май	Стандартные упражнения на геометрический смысл производной	1	Урок закрепления изученного	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	(8), стр50-53 (28)гл7(11)	C-42	
198	Май	Упражнения на уравнение касательной повышенной сложности	1	Урок закрепления изученного	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	(12), ПР24, 10кл (27)п.36 (28)гл7(11) (28)гл8(10)		ДКР «Касательная к графику функции»
199	Май	Контрольная работа № 11	2	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Учащиеся демонстрируют умение	Могут свободно выводить и использовать		KP№7(A)	

200	Май				вычисления производных по правилам. Ввести понятие предел числовой последовательности и функции.	формулы производных различных функций и вычислять пределы числовых последовательностей.			
Применение производной к исследованию функции (10 ч)									
Применение производной для исследования функции (2 ч)									
201	Май	Исследование функции на монотонность и экстремумы	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Умеют составлять текст научного стиля	Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений	(8), стр53-61 (28)гл9(11)		

202	Май	Решение упражнений, приводящих к исследованию на монотонность и экстремум	1	Урок применения знаний и умений	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Умеют, развернуто обосновывать суждения.	Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений	(8), стр53-61 (27)п.37,38 (28)гл9(11)	С-43	
Построение графика функции (3 ч)									
203	Май	Алгоритм исследования функции и построение эскиза графика	1	Урок применения знаний и умений	Знают, как применить производную к исследованию функций и построению графиков. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут совершать преобразования графиков. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	(28)гл9(11)	С-44	
204	Май	Построение графика функции с помощью производной	1	Урок применения знаний и умений	Знают, как применить производную к исследованию функций и построению графиков. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут совершать преобразования графиков. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	(12), ПР27, 10кл (28)гл9(11)	С-45	
205	Май	Построение эскиза графика по заданным свойствам функции	1	Урок закрепления изученного	Могут применить производную к исследованию функций и построению графиков. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.	Могут совершать преобразования графиков. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	(8), стр53-61 (27)п.40	С-46	

Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин (5 ч)

206	Май	Алгоритм отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют находить и использовать информацию.	Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Умеют составлять текст научного стиля.	(8), стр53-61 (28)гл9(11)		
207	Июнь	Алгоритм отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на области определения	1	Урок применения знаний и умений			(27)п.39	С-47	
208	Июнь	Применение алгоритма для нахождения области значения функции	1	Урок закрепления изученного	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.	(12),ПР29, 10кл (28)гл9(11)		
209	Июнь	Контрольная работа № 12	2	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Учащихся демонстрируют умение	Могут строить график функции при полном		КР№8(А)	

210	Июнь				расширять и обобщать сведения по исследованию функции, с помощью производной и умение составлять уравнения касательной к графику функции.	исследовании функции и совершать преобразования графиков. Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин			
Блок 13. Комбинаторика и вероятность (6 часов)									
Перестановки, размещения и сочетания. Комбинаторные задачи (2 ч)									
211	Июнь	Перестановки. Факториал. Размещения и сочетания	1	Урок применения знаний и умений	Могут сформулировать правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.	Могут доказать правило умножения. Могут решать комбинаторные задачи. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	(27)п.54		
212	Июнь	Бином Ньютона. Биномиальные коэффициенты	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знают формулу сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.	Могут решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	(27)п.55		

Случайные события и вероятность (4 ч)

	Случайные события и вероятность (4 ч)								
213	Июнь	Случайные, невозможные и достоверные события. Формула для вычисления простой вероятности.	1	Урок применения знаний и умений	Знают классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	Могут построить и исследовать модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности. Умеют находить и использовать информацию.	(28)гл13(10)		
214 - 215	Июнь	Вероятность суммы двух событий. Решение задач	2	Урок применения знаний и умений	Знают классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	Могут построить и исследовать модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности	(28)гл5(11)		
216	Июнь	Контрольная работа № 13	1	Урок проверки и коррекции знаний и умений	Знают классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Могут построить и исследовать модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности. Умеют передавать, сжато, информацию полно, выборочно		КР№9(А)	