

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Колбинская средняя школа»

Согласовано

Зам директора по УВР

 Н.А.Сазонова

«05» 09 2020

Утверждено
Директор школы
Н.Е.Малина
Приказ № 01-04-03/01-2020



Рабочая программа

Учителя математики

Муфтаховой Светланы Александровны

по предмету «Математика»

11 класс

Базовый уровень

2020 -2021 учебный

Аннотация

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов составлены на основании следующих нормативно-правовых документов:

Федерального компонента государственного стандарта основного общего, среднего общего образования по математике, утвержденного приказом Министерства образования России от 05.03.2004 г. № 1089. Базовый уровень.

Рабочие программы по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов разработаны в соответствии с требованиями Примерной образовательной программы основного общего образования, ориентированы на работу по учебникам А. Г. Мордковича. Рабочая программа по геометрии для 11 класса составлена на основе Примерной программы для общеобразовательных учреждений: Геометрия 10-11 классы/авт. – сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.

Исходя из федерального базисного учебного плана, программа рассчитана на 68 часов в год, 2 часа в неделю.

Преподавание ведется по учебно – методическому комплекту:

1. Атанасян Л.С. Геометрия, 10-11: Учебник для общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 2019.
 2. Тематическое планирование по математике: 10-11 классы.: Кн. для учителя / Сост. Т.А.Бурмистрова- М.: Просвещение, 2020
 3. Геометрия 7- 11 классы: развернутое тематическое планирование. Базовый уровень.
 4. Изучение геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации: книга для учителя Саакян С.М., В.Ф.Бутузов- М.: Просвещение, 2019.
- Программа рассчитана на изучение алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах на 3 часа в неделю всего 102 часа в год. Из них: контрольных работ в 10 классе – 9, в 11 классе – 5. Обязательные формы контроля знаний и умений учащихся: текущая, промежуточная и итоговая аттестация. Текущая аттестация проводится в форме: тестирования, самостоятельных и проверочных работ.

Цели и задачи: При изучении курса математики на базовом уровне в старших классах продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

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

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни,

для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В каждый раздел алгебры и начал анализа включен основной материал из программ общеобразовательных классов, но все разделы содержат более сложные дополнительные материалы с целью подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

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

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи обучения математике:

приобретение математических знаний и умений;

овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;

освоение компетенций: учебно – познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно – ориентационной и профессионально – трудового выбора.

Межпредметные связи в учебном процессе обеспечивают лучшее понимание обучающимися изучаемого материала и более высокий уровень владения навыками по математике.

Наиболее тесные и органические связи математики как предмета осуществляются с предметами естественно - научного цикла, а также с историей, физической культурой, технологией.

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе базисного учебного плана по математике, примерной программы среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне (Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007г.), рекомендаций к разработке календарно-тематического планирования по УМК Мордковича А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс-М.: Мнемозина 2011г; Ч.1.Учебник. Ч.2.Задачник; Атанасян Л.С., Бутусова В.Ф., Кадомцева С.Б. Геометрия 10 – 11. Программы общеобразовательных учреждений по геометрии.-М: Просвещение, 2009г. Учебник для общеобразовательных учреждений «Математика».

Место предмета в учебном плане.

Изучение курса математики в 11 классе (базовый уровень) рассчитано на 165 часов из расчёта 5 часов в неделю.

Количество учебных недель 33.

Количество контрольных работ – 10 (из них 7 по алгебре и началам анализа, 3 по геометрии).

Общая характеристика учебного предмета.

В старшей школе на базовом уровне математика представлена двумя предметами: алгебра и начала анализа и геометрия. Цель изучения курса алгебры и начал анализа – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа. Выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учётом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении повторения.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств. Знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объёме, позволяющим исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

При изучении курса математики продолжается и получает развитие содержательная линия: «Геометрия».

Цели и задачи обучения в 11 классе.

Цели:

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

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;

воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения

функций для описания и изучения реальных зависимостей;

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

Содержание тем учебного курса.

Алгебра и начала анализа.

Повторение. Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Производная.

Степени и корни. Степенные функции. Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.

Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование и интегрирование). Извлечение корней n -й степени из комплексных чисел.

Показательная и логарифмическая функции. Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства.

Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства.

Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

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

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Повторение. Числовые функции. Преобразования тригонометрических выражений. Производная. Первообразная и интеграл. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Геометрия.

Координаты и векторы. Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Требования к уровню подготовки выпускников.

В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе 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 и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

возможности геометрического языка как средства 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;

вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь

определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;

интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;

решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;

вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Уравнения и неравенства

Уметь

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

доказывать несложные неравенства;

решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

Геометрия

Знать

Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.

Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Уметь

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин

использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

УМК:

1.Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. В 2ч. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/

А.Г.Мордкович, -12-е изд., доп. –М.: Мнемозина, 2013.

2.Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. В 2ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /

А.Г.Мордкович и др., под редакцией А.Г.Мордкович а-12-е изд., испр. и доп. –М.: Мнемозина, 2019.

3.Алгебра и начала анализа 10–11 классы/ А. Г. Мордкович. Пособие для учителей –М.: Мнемозина 2019 г.

4.Алгебра и начала анализа 10–11классы/ А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчиская. Контрольные работы -М. :Мнемозина 2019 г.

5. Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /

Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2012.

6. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /

Л.А.Александрова; под ред. А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2019.

Тематическое планирование

№ урока	Тема	Кол- во часов
1	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1
2	Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения	1
3,4	Производная, ее применение для исследования функции на монотонность	2
5	Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве	1
6	Решение задач по теме «Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве»	1
7	Вводный контроль	1
8	Понятие корня n-й степени из действительного числа	1
9,10	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	2
11, 12	Свойства корня n-й степени	2
13, 14, 15	Преобразование выражений содержащих радикалы	3
16	<i>Контрольная работа по теме «Степени и корни»</i>	1
17, 18	Обобщение понятия о показателе степени	2
19	Степенные функции, их свойства и графики	1
20	Степенные функции, их свойства и графики	1
21	Степенные функции, их свойства и графики	1
22, 23, 24, 25, 26	Координаты точки и координаты вектора.	4
27, 28, 29, 30	Скалярное произведение векторов	4
31, 32, 33, 34, 35	Движения	5
36	<i>Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве»</i>	1
37, 38	Показательная функция, ее свойства и график	2
39, 40	Показательные уравнения	2
41, 42, 43	Показательные неравенства	3
44	Понятие логарифма	1

45, 46	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график	2
47, 48	Свойства логарифмов	2
49, 50, 51, 52	Логарифмические уравнения	3
53, 54, 55	Логарифмические неравенства	3
56, 57	Переход к новому основанию логарифма	2
58, 59	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	2
60	<i>Контрольная работа по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»</i>	1
61, 62, 63	Цилиндр	3
64, 65, 66, 67	Конус	4
68, 69, 70, 71	Сфера	4
72, 73, 74, 75	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	4
76	<i>Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, шар»</i>	1
77, 78, 79, 80	Первообразная и неопределенный интеграл	3
81, 82, 83, 84,	Определенный интеграл	3
85	<i>Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»</i>	1
86, 87	Статистическая обработка данных	2
88, 89	Простейшие вероятностные задачи	2
90, 91	Сочетания и размещения	2
92, 93	Формула бинома Ньютона	1
94, 95	Случайные события и их вероятности	2
96	<i>Контрольная работа по теме «Математическая статистика, комбинаторика и теория вероятностей»</i>	1
97, 98	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	2
99, 100, 101	Объем прямой призмы и цилиндра	3
102, 103, 104, 105, 106	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	5
107, 108 109,	Объем шара и площадь сферы	4

110		
111, 112	Решение задач по теме « Объемы тел»	2
113	<i>Контрольная работа по теме «Объемы тел»</i>	1
114, 115	Равносильность уравнений	2
116,117, 118	Общие методы решения уравнений	3
119, 120,121	Решение неравенств с одной переменной	3
122,123,124, 125, 126	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений	5
127, 128,129	Задачи с параметрами	3
130	<i>Контрольная работа №10 « Системы уравнений и неравенств»</i>	1
131,132,133, 134, 135	Площади и объемы геометрических фигур	5
136, 137, 138, 139, 140	Решение уравнений и систем уравнений различных видов	5
141, 142, 143, 144, 145	Решение неравенств и систем неравенств	5
146, 147, 148, 149, 150	Исследование функций на монотонность, нахождение точек экстремума	5
151, 152, 153, 154, 155	Решение вероятностных задач	5
156, 157, 158, 159, 160	Решение задач на проценты	5
161, 162, 163, 164,165	Решение текстовых задач	5

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	К-во часо в	Элементы содержания	Основные умения (ЗУН)	Фор ма конт роля	Дата	
						По план у	Фак тич
1	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента, тригонометрические функции: график и свойства функций	Учащиеся умеют свободно читать графики, отражать свойства функции на графике.	ИО		
2	Преобразование тригонометрических выражений Тригонометрические уравнения	1	тригонометрические формулы одного, двух и половинного аргумента, формулы приведения, формулы перевода произведения функций в сумму и наоборот, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, алгоритм решения уравнения	Умеют использовать формулы, содержащие тригонометрические выражения для выполнения соответствующих расчетов; преобразовывать формулы, выражая одни тригонометрические функции через другие. Учащиеся умеют решать простейшие тригонометрические уравнения. Владеют основными способами решения тригонометрических уравнений..	СР		
3,4	Производная, ее применение для исследования функции на монотонность	2	построение графика, возрастающая функция, убывающая функция, монотонность	Умеют находить производные элементарных функций, применяя таблицу производных и правила дифференцирования. Знают и умеют осуществлять алгоритм исследования функции на монотонность	ПР		
5	Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве	1	параллельность и перпендикулярность прямых, прямых и плоскостей в пространстве.	Умеют использовать знание о параллельности и перпендикулярности прямых, прямых и плоскостей в пространстве.	ИО		
6	Решение задач по теме «Параллельность и	1	параллельность и перпендикулярность прямых, прямых и плоскостей в пространстве.	Умеют использовать при решении задач знания о параллельности и перпендикулярности прямых, прямых и плоскостей в пространстве.			

	перпендикулярность прямых в пространстве»						
7	Вводный контроль	1			тест		
8	Понятие корня n-й степени из действительного числа	2	Определения: корня n-ой степени из неотрицательного числа, корня нечетной степени n из отрицательного числа, понятие радикала, решение уравнений с радикалами.	<u>Знать:</u> понятие корня n-ой степени из неотрицательного числа, корня нечетной степени из отрицательного числа. <u>Уметь:</u> вычислять корни n-ой степени из действительного числа, решать уравнения, корни которых являются корнями n-ой степени из действительного числа.	УО		
9,10	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	2	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Построение графиков функций с радикалами, графическое решение уравнений и неравенств с радикалами.	Знать: что представляет собой график функции $y = \sqrt[n]{x}$, при n – четном и n – нечетном, свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$, Уметь: строить графики и решать уравнения и неравенства с радикалами.	УО		
11, 12	Свойства корня n-й степени	2	5 теорем, выражающих свойства корня n-й степени; упрощение выражений, нахождение значений числовых выражений, содержащих корни n-й степени	<u>Знать:</u> теоремы выражающие свойства корня n-й степени <u>Уметь:</u> доказывать теоремы и применять их при упрощении выражений	УО		
13, 14, 15	Преобразование выражений содержащих радикалы	3	Понятие иррационального выражения, операции внесения и вынесения множителя под/за знак радикала, упрощение иррациональных выражений, разложение на множители, сокращение дробей	<u>Знать:</u> что такое внесение/вынесение множителя под/за знак радикала, понятие иррационального выражения <u>Уметь:</u> выносить множитель за знак радикала, вносить множитель под знак радикала, упрощать иррациональные выражения, используя свойства извлечения корня n-й степени из действительного числа	СР		
16	Контрольная	1	5 теорем, выражающих свойства корня	<u>Знать:</u> теоремы выражающие свойства корня n-й	КР		

	<i>работа №1 «Степени и корни»</i>		n-й степени; упрощение выражений, нахождение значений числовых выражений, содержащих корни n-й степени	степени <u>Уметь:</u> доказывать теоремы и применять их при упрощении выражений			
17, 18	Обобщение понятия о показателе степени	2	Понятие иррационального выражения, операции внесения и вынесения множителя под/за знак радикала, упрощение иррациональных выражений, разложение на множители, сокращение дробей	<u>Знать:</u> что такое внесение/вынесение множителя под/за знак радикала, понятие иррационального выражения <u>Уметь:</u> выносить множитель за знак радикала, вносить множитель под знак радикала, упрощать иррациональные выражения, используя свойства извлечения корня n-й степени из действительного числа	ПР		
19	Степенные функции, их свойства и графики	1	Эскизы графика степенной функции $y=x^r$ для любого рационального показателя r: при четном натуральном значении r график похож на параболу, а при нечетном, большем чем 1,— на кубическую параболу;	<u>Знать:</u> определение степенной функции, свойства функции $y=x^r$, где r — любое действительное число, свойства степенной функции, теорему о производной степенной функции, формулу для интегрирования степенной функции <u>Уметь:</u> строить график степенной функции для любого рационального показателя r, исследовать степенную функцию на четность, ограниченность, монотонность и экстремумы, составлять уравнения касательной	ПР.		

20	Степенные функции, их свойства и графики	1	Эскизы графика степенной функции $y=x^r$ для любого рационального показателя r : при нечетном отрицательном целом значении r график похож на гиперболу, а при четном состоит как бы из 2-х ветвей гиперболы, симметричных относительно оси y ;	<u>Знать:</u> определение степенной функции, свойства функции $y=x^r$, где r – любое действительное число, свойства степенной функции, теорему о производной степенной функции, формулу для интегрирования степенной функции <u>Уметь:</u> строить график степенной функции для любого рационального показателя r, исследовать степенную функцию на четность, ограниченность, монотонность и экстремумы, составлять уравнения касательной, находить наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, с помощью производной, вычислять первообразные, интегралы и площади плоских фигур	ПР.		
21	Степенные функции, их свойства и графики	1	Эскизы графика степенной функции $y=x^r$ для любого рационального показателя r : при положительном дробном значении r график похож на одну ветвь параболы, которая ориентирована вверх при $r>1$ и вправо – при $0<r<1$	<u>Знать:</u> определение степенной функции, свойства функции $y=x^r$, где r – любое действительное число, свойства степенной функции, теорему о производной степенной функции, формулу для интегрирования степенной функции <u>Уметь:</u> строить график степенной функции для любого рационального показателя r, исследовать степенную функцию на четность, ограниченность, монотонность и экстремумы, составлять уравнения касательной, находить наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, с помощью производной, вычислять первообразные, интегралы и площади плоских фигур	ПР.		

22, 23, 24, 25, 26	Координаты точки и координаты вектора.	5	Объяснить, как задается прямоугольная система координат в пространстве, обратить внимание на обозначения и названия осей координат в пространстве, сопоставить эти обозначения с соответствующими обозначениями координат на плоскости; ввести понятия координатных векторов, обосновать и доказать правила действий над векторами; сформулировать определения радиус-вектора, радиус-вектора точки; рассмотреть решение трех простейших задач, где выводятся формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками; показать примеры решения стереометрических задач координатным методом	<u>Знать:</u> понятие прямоугольной системы координат в пространстве, формулу разложения произвольного вектора по трем координатным; понятие радиус-вектора произвольной точки векторам; понятие координат вектора в данной системе координат пространства, доказательство утверждения, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус вектора, а координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала; формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками <u>Уметь:</u> строить точку по заданным её координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат; выполнять действия над векторами с заданными координатами; доказывать утверждение, что координаты точки соответствующим координатам её радиус вектора, а координаты любого вектора	ПР		
27, 28, 29, 30	Скалярное произведение векторов	4	Ввести понятие угла между векторами, сформировать представление об угле между векторами и о перпендикулярности двух векторов, ввести понятие скалярного произведения двух векторов как произведение их длин на косинус угла между ними (обратить внимание учащихся, что скалярное произведение есть число), рассмотреть пример применения скалярного произведения в физике; ввести понятие направляющего вектора прямой	<u>Знать:</u> понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения; <u>Уметь:</u> вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам; решать задачи на вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью	МД		

31, 32, 33, 34, 35	Движения	5	Ввести понятие отображения пространства на себя, доказать, что центральная, осевая, зеркальная симметрии (доказательство с помощью координат) и параллельный перенос (доказательство с помощью векторов) являются движениями	<u>Знать:</u> понятие движения пространства, основные виды движений <u>Уметь:</u> доказать, что центральная, осевая, зеркальная симметрии и параллельный перенос являются движениями; решать задачи типа 478-489	ПР		
36	Контрольная работа №2 «Метод координат в пространстве»	1	Понятие угла между векторами, сформировать представление об угле между векторами и о перпендикулярности двух векторов, ввести понятие скалярного произведения двух векторов как произведение их длин на косинус угла между ними (обратить внимание учащихся, что скалярное произведение есть число), рассмотреть пример применения скалярного произведения в физике;	<u>Знать:</u> понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения; <u>Уметь:</u> вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам; решать задачи на вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью	КР		
37, 38	Показательная функция, ее свойства и график	2	Определение показательной функции, ее свойства и теоремы на которых показательных уравнений и неравенств базируется теория решения	<u>Знать:</u> определение показательной функции, ее свойства; теоремы на которых базируется теория решения показательных уравнений и неравенств <u>Уметь:</u> строить графики показательных функций, применять свойства функции при сравнении степеней, исследовании функции на монотонность, решении уравнений и неравенств	УО		
39, 40	Показательные уравнения	2	Понятие показательного уравнения, 3 уравнивания показателей) метода решения показательных уравнений (функционально-графический метод)	<u>Знать:</u> определение показательного уравнения, методы решения показательных уравнений <u>Уметь:</u> решать показательные уравнения, применяя изученные методы	СР		
41, 42, 43	Показательные неравенства	3	Понятие показательного неравенства, теорема, на которой базируется решение показательных неравенств, решение показательных неравенств	<u>Знать:</u> определение показательного неравенства, теорему, на которой базируется решение показательных неравенств <u>Уметь:</u> применять теорему при решении показательных неравенств	СР		
44	Понятие логарифма	1	Понятие логарифма, основные формулы и основное логарифмическое тождество, вычисление логарифмов от заданных чисел и выражений	<u>Знать:</u> определение логарифма, понятия десятичного и натурального логарифмов, обозначения логарифмов, определение операции логарифмирования	МД		

				<u>Уметь</u> : вычислять логарифмы от заданных чисел и выражений			
45, 46	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график	2	Понятие логарифмической функции, ее свойства и графики в зависимости от основания логарифма, построение и чтение графиков логарифмической функции, нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на заданном промежутке	<u>Знать</u> : определение логарифмической функции, свойства функции в зависимости от основания логарифма <u>Уметь</u> : строить и читать графики логарифмической функции, находить наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке	СР		
47, 48	Свойства логарифмов	2	Теоремы: логарифм произведения двух положительных чисел, частного, степени, равенства двух логарифмов, понятие дробной части и мантиссы десятичного логарифма; применение теорем при вычислении логарифмов, упрощении логарифмических выражений, решении логарифмических уравнений	<u>Знать</u> : основные теоремы, выражающие свойства логарифмов, определения операций логарифмирования и потенцирования, понятия дробной части и мантиссы десятичного логарифма <u>Уметь</u> : доказывать основные теоремы, выражающие свойства логарифмов, применять свойства логарифмов при вычислении логарифмов, упрощении логарифмических выражений, решении логарифмических уравнений	СР		
49, 50, 51, 52	Логарифмические уравнения	4	Определение логарифмического уравнения, основные методы решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования	<u>Знать</u> : определение логарифмического уравнения, теорему, применяемую при решении логарифмических уравнений, основные методы решения логарифмических уравнений <u>Уметь</u> : применять рассмотренные методы при решении логарифмических уравнений	СР		
53, 54, 55	Логарифмические неравенства	3	Определение логарифмического неравенства, теорема перехода от логарифмического неравенства к равносильной ему системе неравенств; применение теоремы при решении логарифмических неравенств и систем логарифмических неравенств	<u>Знать</u> : определение логарифмического неравенства, теорему перехода от логарифмического неравенства к равносильной ему системе неравенств <u>Уметь</u> : применять рассмотренную теорему при решении логарифмических неравенств			
56, 57	Переход к новому основанию логарифма	2	Формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию и частные случаи этой формулы	<u>Знать</u> : Формулу перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию и частные случаи этой формулы <u>Уметь</u> : использовать эту формулу при решении логарифмических уравнений и неравенств.			
58,	Дифференцирован	2	Понятия числа e , экспоненты, натурального	<u>Знать</u> : что такое число e , понятие экспоненты,			

59	ие показательной и логарифмической функций		логарифма, функции $y=\ln x$, графики, свойства, формулы дифференцирования и интегрирования функций $y=e^x$, $y=\ln x$. Нахождение производных, интегралов функций, содержащих e^x , $\ln x$, решение уравнения, неравенства и задачи на вычисление площадей фигур и касательную с применением этих формул	свойства функции $y=e^x$, формулы дифференцирования и интегрирования функции $y=e^x$, определение натурального логарифма, функции $y = \ln x$, ее свойства и график, формулы дифференцирования и интегрирования функций $y=\ln x$, $y=a^x$, $y=\log_a x$ Уметь: находить производные и интегралы функций, содержащих e^x , $\ln x$			
60	Контрольная работа по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1	Определение логарифмического неравенства, теорема перехода от логарифмического неравенства к равносильной ему системе неравенств; применение теоремы при решении логарифмических неравенств и систем логарифмических неравенств	<u>Знать</u> : определение логарифмического уравнения, теорему, применяемую при решении логарифмических уравнений, основные методы решения логарифмических уравнений <u>Уметь</u> : применять рассмотренные методы при решении логарифмических уравнений	КР		
61, 62, 63	Цилиндр	3	Ввести понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус), вывести на основе определения цилиндра формулу боковой поверхности, а также формулу полной поверхности цилиндра	<u>Знать</u> : понятия цилиндрической поверхности, определение цилиндра, его элементы (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус); формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра <u>Уметь</u> : применять изученные формулы для решения задач по данной теме, решать задачи типа 521-546, 601-608	ФО, МД		
64, 65, 66, 67	Конус	4	Ввести понятия конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота), вывести формулу для вычисления боковой и полной поверхностей конуса; сформировать у учащихся представление о том, что усеченный конус – это часть полного конуса, заключенная между его основанием и секущей плоскостью, параллельной основанию	<u>Знать</u> : понятия конической поверхности, определение конуса, его элементы (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота), усеченного конуса; формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса <u>Уметь</u> : решать задачи типа 547-569	МД		
68,		4	Ввести понятия сферы, шара и их	<u>Знать</u> : определения сферы, шара, понятие	МД		

69, 70, 71	Сфера		элементов (центр, радиус, диаметр), вывести уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, рассмотреть взаимные случаи расположения сферы и плоскости, теоремы о касательной плоскости к сфере, познакомить учащихся с формулой площади сферы, научить решать задачи по данной теме	уравнения поверхности в пространстве, уравнение сферы Уметь: решать задачи типа 590-600, 619-628			
72, 73, 74, 75	Решение задач	4	Закрепить в процессе решения задач полученные знания и навыки	Уметь: решать задачи типа 630 - 646	ПР		
76	Контрольная работа №6 «Цилиндр, конус, шар»	1	Понятия цилиндрической (конической) поверхности, цилиндра (конуса) и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус), вывести на основе определения цилиндра (конуса) формулу боковой поверхности, а также формулу полной поверхности цилиндра (конуса)	Уметь: решать задачи типа 630 - 646 , 590-600, 619-628	КР		
77, 78, 79, 80	Первообразная и неопределенный интеграл	4	Понятие первообразной, неопределенного интеграла, правила для отыскания первообразных, правила интегрирования, формулы для отыскания первообразных и неопределенных интегралов; нахождение множества первообразных для заданной функции, решение задач по нахождению первообразной, график которой проходит через заданную точку, решение задачи по нахождению неопределенных интегралов	Знать: понятие первообразной, формулы для отыскания первообразных, правила отыскания первообразных; определение неопределенного интеграла, таблицу основных неопределенных интегралов, правила интегрирования Уметь: доказывать, что функция является первообразной, находить множество первообразных для заданной функции, находить первообразную, график которой проходит через заданную точку, находить неопределенный интеграл, используя правила интегрирования и таблицу основных неопределенных интегралов	ФО		
81, 82, 83,	Определенный интеграл	4	3 задачи, приводящие к понятию определенного интеграла: о вычислении площади криволинейной массы стержня, о	Знать: понятие определенного интеграла, геометрический и физический смысл определенного интеграла, формулу Ньютона-	УО		

84,			перемещении точки, понятие определенного интеграла, формулу Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов, площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.	Лейбница. Уметь: вычислять площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.			
85	Контрольная работа №7 «Первообразная и интеграл»	1	Понятие первообразной, неопределенного интеграла, правила для отыскания первообразных, правила интегрирования, формулы для отыскания первообразных и неопределенных интегралов; нахождение множества первообразных для заданной функции, решение задач по нахождению первообразной, график которой проходит через заданную точку, решение задачи по нахождению неопределенных интегралов	Знать: понятие определенного интеграла, геометрический и физический смысл определенного интеграла, формулу Ньютона-Лейбница. Уметь: вычислять площади плоских фигур с помощью определенного интеграла.	КР		
86, 87	Статистическая обработка данных	2	Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные исходы, предельный переход	Знают классическую вероятностную схему для равновозможных испытаний; знают правило геометрических вероятностей. Используют компьютерные технологии для создания базы данных.			
88, 89	Простейшие вероятностные задачи	2	Схема Бернулли, теорема Бернулли, биномиальное распределение, многоугольник распределения	Учащиеся решают вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие многогранник распределения. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.			
90, 91	Сочетания и размещения	2	Обработка информации, таблицы распределения данных, графики распределения данных, паспорт данных, числовые характеристики, таблица распределения, частота варианты, гистограмма распределения, мода, медиана, среднее ряда данных.	Знают понятия: общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот. Находят частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, понимают статистические утверждения, встречающиеся в повседневной жизни.			

92, 93	Формула бинома Ньютона	2	Статистическая устойчивость, гауссова кривая, алгоритм использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел	Знают, график какой функции называется гауссовой кривой; алгоритм использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, о законе больших чисел. Решают вероятностные задачи, используя знания о гауссовой кривой, алгоритме использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычислениях, о законе больших чисел.			
94, 95	Случайные события и их вероятности	2	Дать определение относительной частоты случайного события. Сформулировать классическое определение вероятности случайного события	Уметь вычислять вероятность случайного события при классическом подходе			
96	<i>Контрольная работа №8 «Математическая статистика, комбинаторика и теория вероятностей»</i>	1	Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновероятные исходы, предельный переход	Учащиеся свободно демонстрируют умение решать задачи на применение математической статистики и элементов теории вероятностей элементов	КР		
97, 98	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	2	Ввести понятие объема тела, рассмотреть свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	Знать: единицы измерения объемов, свойства объемов; формулу объема куба и прямоугольного параллелепипеда Уметь: решать задачи типа № 647 - 657	СР		
99, 100, 101	Объем прямой призмы и цилиндра	3	Изучить теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра, выработать навыки решения задач с использованием формул объемов этих тел.	Знать: формулы объемов прямой призмы и цилиндра Уметь: решать задачи типа № 659 - 672	МД		
102, 103,	Объем наклонной призмы,	5	Разъяснить учащимся возможность и целесообразность применения	Знать: формулы объемов конуса, наклонной призмы, пирамиды.	СР		

104, 105, 106	пирамиды, конуса		определенного интеграла для вычисления объемов тел, вывести формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла, показать применение полученных формул при решении задач.	Уметь: решать задачи типа № 674 - 682			
107, 108 109, 110	Объем шара и площадь сферы	4	Вывести формулы объема шара и площади сферы, показать их применение при решении задач, познакомить учащихся с формулами для вычисления объемов частей шара – шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	Знать: формулы объема шара и площади сферы, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Уметь: решать задачи типа № 710 - 724	МД		
111, 112	Решение задач по теме «Объемы тел»	2	Повторить основные формулы объемов тел, закрепить их применение при решении задач, подготовиться к контрольной работе	Знать: формулы объема шара и площади сферы, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Уметь: решать задачи типа № 748 - 760	СР		
113	Контрольная работа №9 «Объемы тел»	1	Понятие объема тела, свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда шара сферы пирамиды конуса	Уметь: решать задачи типа № 748 – 760 № 674 - 682	КР		
114, 115	Равносильность уравнений	2	Определения равносильных уравнений, уравнения- следствия, постороннего корня, теоремы о равносильности уравнений; преобразование данных уравнений в уравнение- следствие, определение посторонних корней	Знать: определения равносильных уравнений, уравнения- следствия, постороннего корня, теоремы о равносильности уравнений, причины потери корней при решении уравнений Уметь: преобразовывать данное уравнение в уравнение- следствие, доказывать равносильность уравнений	СР		
116, 117, 118	Общие методы решения уравнений	3	Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$, метод разложения на множители, метод введения новых переменных, функционально- графический метод	Знать: 4 общих метода решения уравнений Уметь: использовать рассмотренные методы при решении уравнений	СР		
119, 120, 121	Решение неравенств с одной переменной	3	Понятия: равносильных неравенств, неравенства- следствия, системы неравенств, совокупности неравенств. Теоремы о равносильности неравенств. Применение теорем о равносильности	Знать: определения равносильных неравенств, неравенства- следствия, теоремы о равносильности неравенств, определения системы неравенств, совокупности неравенств Уметь: доказывать равносильность неравенств,	СР		

			неравенств при решении неравенств с одной переменной, решение систем и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	решать неравенства, применяя теоремы о равносильности неравенств, решать системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства и неравенства с модулями			
122, 123, 124, 125, 126	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений	5	Понятие системы уравнений, решения системы уравнений, равносильных систем. Основные методы решения систем: подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных, графического, метод умножения, метод деления.	Знать: понятия системы уравнений, решения системы, равносильных систем, основные методы решения систем Уметь: применять изученные методы при решении систем, решать текстовые задачи с помощью систем уравнений	СР		
127, 128, 129	Задачи с параметрами	3	Понятие уравнения и неравенства с параметрами. Решение уравнений и неравенств с параметрами	Знать: что такое уравнение и неравенство с параметрами и как рассуждают при решении уравнений и неравенств с параметрами Уметь: решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами	СР		
130	Контрольная работа №10 «Системы уравнений и неравенств»	1	Понятия: равносильных неравенств, неравенства- следствия, системы неравенств, совокупности неравенств. Теоремы о равносильности неравенств. Применение теорем о равносильности неравенств при решении неравенств с одной переменной, решение систем и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями	Знать: определения равносильных неравенств, неравенства- следствия, теоремы о равносильности неравенств, определения системы неравенств, совокупности неравенств Уметь: доказывать равносильность неравенств, решать неравенства, применяя теоремы о равносильности неравенств, решать системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства и неравенства с модулями	КР		
131, 132, 133, 134, 135	Площади и объемы геометрических фигур	5	Объем, единицы объема; площадь, единицы площади	Знать формулы площадей и объемов простейших геометрических фигур. Уметь применять формулы площадей и объемов на практике	Т		
136, 137, 138, 139, 140	Решение уравнений и систем уравнений различных видов	5	Уравнение, система уравнений, корни уравнения и системы уравнений, ОДЗ уравнения	Знать алгоритм решения различных видов уравнения. Уметь применять алгоритмы при решении уравнений и систем уравнений	Т		
141,	Решение	5	Неравенство, система неравенств, ОДЗ	Знать алгоритм решения различных видов	Т		

142, 143, 144, 145	неравенств и систем неравенств		неравенств, корни неравенств.	неравенств. Уметь применять алгоритмы при решении неравенств и систем неравенств.			
146, 147, 148, 149, 150	Исследование функций на монотонность, нахождение точек экстремума	5	Монотонность, точки минимума и максимума.	Знать алгоритм нахождения точек экстремума. Уметь применять алгоритм при исследовании функций	Т		
151, 152, 153, 154, 155	Решение вероятностных задач	5	Схема Бернулли, теорема Бернулли, биномиальное распределение, многоугольник распределения	Учащиеся решают вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие многогранник распределения. Используют для решения познавательных задач справочную литературу.	Т		
156, 157, 158, 159, 160	Решение задач на проценты	5	Процент, процент от числа, число по проценту	Знать понятие процента. Уметь решать простейшие задачи на проценты.	Т		
161, 162, 163, 164, 165	Решение текстовых задач	5	Математическая	Уметь определять вид задачи и применять соответствующие приемы при решении задач разных видов	Т		

