

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Залесовская средняя общеобразовательная школа №1

РАССМОТРЕНО
На заседании ШМО
Протокол № 1 от «27» 08.2021г.
Руководитель ШМО
 Г.Л.Масликова

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
 Л.Г.Цебелева
«30 » 08. 2021г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
 Г.И.Легостаева
Приказ № 84 от «30» 08. 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике
наименование учебного предмета, курса

для 11 класса
уровня среднего общего образования,
углубленный уровень
На 2021 – 2022 учебный год

Составитель (составители):
Василенко Жанна Юрьевна, учитель математики
первой квалификационной категории
Масликова Галина Леонидовна, учитель математики
высшей квалификационной категории

с. Залесово, 2021 г.

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативная база, на основе, которой разработана Рабочая программа

- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (утв. приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004г. № 1089)..
- Основная образовательная программа ООО МКОУ Залесовской СОШ №1 (ФГОС ООО) с изменениями (утв. приказом директора школы от 09.04.2019 № 77)
- Учебный план школы на 2021-22 учебный год (утв. приказом от 30.08.2021 № 83)
- Положение о Рабочей программе (утв. приказом от 06.05.2016 №66)
- Примерная программа основного общего образования по математике (сост. Т.В.Васильева, И.Н.Иванова) Математика. Содержание образования: Сборник нормативно – правовых документов и методических материалов. – М.:Вентана-Граф,2007.
- Авторская программа по предмету. Рабочая программа (раздел Алгебра) составлена на основе авторской программы. Рабочая программа курса «Алгебра и начала математического анализа, 10-11». А.Г. Мордкович. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни). А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Методическое пособие для учителя ; (раздел Геометрия) на основе программы общеобразовательных учреждений по геометрии : Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10 – 11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни/ (сост. Т.А.Бурмистрова). – 3-е изд. Доп. – М.: Просвещение, 2019. (Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Л.С.Киселева, Э.Г.Позняк «Геометрия, 10-11 классы» Углубленный уровень).
- Календарный учебный график на 2021-22 учебный год (утв. приказом от 30.08.2021. № 81)

1.2. Содержание УМК. Обоснование выбора УМК

- А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Математика: Алгебра и начала математического анализа. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). 11 класс.Ч.1. - М.: Мнемозина, 2017
- А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Математика: Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). 11 класс.Ч.1. - М.: Мнемозина, 2017
- Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: учебник / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011.
- Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: задачник / А. Г. Мордкович, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2011.
- Александрова, Л. А. Алгебра и начала анализа. 10 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова. – М.: Мнемозина, 2008.
- Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 11 классы. Профильный уровень.: контрольные работы /В.И.Глизбург. – М.: Мнемозина, 2008.
- Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2010.

- Атанасян Л.С. Геометрия: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (Текст) / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2008
- Изучение геометрии в 10,11 классах: метод. рекомендации: кн. для учителя / (Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.), М.: Просвещение, 2003.
 - Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. (Текст) / Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2000.

. В 11 классе продолжится образовательная линия по указанным УМК, по которой велась работа в 10 классе. Указанный УМК полностью соответствуют требованиям, предъявляемым подготовке выпускников средней школы.

1.3. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане. Количество часов, на которое рассчитана Рабочая программа, в том числе количество часов для проведения контрольных, лабораторных, практических работ, экскурсий, проектов и т.п.

Программа рассчитана на 6 часов в неделю (4 часа алгебры и 2 часа геометрии), 204 часа в год (136 часов алгебры, 68 часов геометрии). Преподавание алгебры и геометрии идет параллельно, уроки чередуются.

Выявление итоговых результатов изучения темы завершается контрольной работой. Контрольные работы составляются с учетом обязательных результатов обучения. Программой предусмотрено 12 контрольных работ, 4 зачета (8 тематических контрольных работ по алгебре, 3 тематических контрольных работы по геометрии, 4 зачета по геометрии, 1 итоговая контрольная работа по математике).

1.4. Информация об изменениях, внесенных в авторскую программу, и их обоснование

В рабочей программе конкретизированы темы уроков на повторение

2. Требования к результатам освоения образовательной программы

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные результаты:

- представление о профессиональной деятельности учёных – математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно формулировать и аргументированно излагать свои мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления. Инициатива, находчивость. Активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений. Рассуждений.

Метапредметные результаты:

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники. Средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;

- умение видеть различные стратегии решения задач. Планировать и осуществлять деятельность, направленную на их решение.

Предметные результаты:

В результате изучения **математики** на углубленном уровне ученик должен:

Знать /понимать

- Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- Широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии ;
- Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- Вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра

Уметь

- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- Проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, тригонометрические функции;
- Вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- Практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Числовые и буквенные выражения

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, используя при необходимости 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 преобразование 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 элементарных функций, применяя правила вычисления производных, 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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать тригонометрические уравнения;
- доказывать несложные неравенства;
- 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 для:

- построения и исследования простейших математических моделей.

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;

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.

Геометрия

знать/понимать:

- Существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- Каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

-Смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Уметь

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

-Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

-Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

-Изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;

-Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

-Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

-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:

-Для использования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

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

Метапредметными результатами освоения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.)⁴
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;

- учиться критично относиться к своему мнению. С достоинством ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

3. Основные виды учебной деятельности

- Чтение формул, правил, теорем, записанных на математическом языке и знаково-символическом виде. Перевод словесных формулировок: математических утверждений на математический язык и символическая запись этих утверждений.

- Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

- Планирование хода решения задач с использованием трёх этапов математического моделирования. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа.

- Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций, изучаемых в 10 классе. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений.

- Составление алгоритма построения графика, решения уравнения, неравенства, систем уравнений или неравенств, выполнения алгебраических преобразований.

- Выполнение алгебраических преобразований выражений, содержащих степени, корни, логарифмы и тригонометрические выражения, пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритмов преобразований.

- Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.

- Сравнение разных способов вычислений, преобразований, решений задач. Выбор оптимального способа.

- Осуществление исследовательской деятельности: наблюдение. Анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.

- Разработка учебных проектов, связанных с изучением учебного материала.

- Вывод формул, доказательство свойств, формулирование утверждений.

- Сбор, анализ, обобщение и представление статистических данных.

- Поиск информации в учебной и справочной литературе и в Интернете.

4. Основное содержание учебного предмета

«Алгебра и начала математического анализа, 10-11»

Углублённый уровень

АЛГЕБРА

Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в натуральную степень, извлечение корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, четность и нечетность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен. Корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение/ сжатие вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения. Сложения. Преобразования произведения в сумму. Формулы вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Понятие о методах математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Использование производной при исследовании функций, построении графиков. Использование свойств функции при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, наибольшее и наименьшее значения.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Первообразная. Приложения определенного интеграла.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вычисления вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимы случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

ГЕОМЕТРИЯ

Углублённый уровень

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. *Понятие об аксиоматическом методе.*

Построение сечения многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций. *Теорема Менелая для тетраэдра.*

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. *Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.*

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. *Трёхгранный и многогранные углы. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских углов и двугранных углов трёхгранного угла.*

Виды многогранников. Правильные многогранники. *Развёртка многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Двойственность правильных многогранников.*

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы. *Площадь ортогональной проекции. Перпендикулярное сечение призмы.*

Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамида с равнонаклонёнными гранями и рёбрами, их основные свойства. *Виды тетраэдров.*

Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра. Дистраивание тетраэдра до параллелепипеда.

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус). Усеченная пирамида и усеченный конус.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. *Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения. Элементы сферической геометрии. Конические сечения.*

Площади поверхностей многогранников. *Развертка цилиндра и конуса.* Площадь поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы. *Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя.*

Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. *Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов. Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения.*

Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. *Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.*

Движения в пространстве: параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

Векторы и координаты в пространстве.

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.

Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. *Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.*

Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.

Курс алгебры и начал анализа.

II вариант – 4 ч в неделю (136 ч в год)

Повторение.(4 часа)

1. Многочлены. (10 часов)

Арифметические операции над многочленами от одной переменной. Деление многочлена на многочлен.

Разложение многочлена на множители Арифметические операции над многочленами от одной переменной.

Деление многочлена на многочлен .Разложение многочлена на множители Способы решения уравнений степени выше второй.

2. Степени и корни. Степенные функции.(24 часа)

Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.

3. Показательная и логарифмическая функции.(31 час)

Определение показательной функции. Свойства показательной функции в зависимости от основания. Решение показательных уравнений и неравенств, используя график. Методы решения показательных уравнений. Способы решения показательных неравенств. Определение логарифма. Нахождение значений логарифмов по определению.

Определение логарифмической функции. Зависимость свойств логарифмической функции от основания логарифма. Построение графиков логарифмической функции, решение логарифмических уравнений и неравенств с помощью графиков. Производная показательной функции. Число e. Производная логарифмической функции. Степенная функция

свойства показательных и логарифмических функции и их графическое представление;

4. Первообразная и интеграл. (9 часов)

Первообразная. Первообразные степенных функций с целым показателем ($n \neq -1$), тригонометрических функций. Простейшие правила нахождения первообразных.

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Неопределенный интеграл. Понятие определенного интеграла. Применение интеграла в геометрии. Применение интеграла в физике.

5. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и математической статистики. (9 часов)

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.

Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. Случайные события и их вероятности. Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (33 часа)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулем. Уравнения и неравенства со знаком радикала. Доказательство неравенств. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Диофантовы уравнения

Преобразование тригонометрических, логарифмических, выражений, выражений, содержащих степень. Решение всех видов уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств. Производная. Функции и графики.

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала.

Повторение (16 часов)

ГЕОМЕТРИЯ (68ч)

1. Цилиндр. Конус. Шар. (16 часов)

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

2. Объемы тел. (17 часов)

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса

Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

3. Векторы в пространстве. (6 часов)

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Компланарные векторы.

4. Метод координат в пространстве. (15 часов)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

5. Повторение. (14 часов.)

Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Многогранники. Тела вращения.

Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач на основе изученных формул и свойств фигур.

Раздел: Алгебра и начала анализа.

| Содержание учебного материала | Количество часов | Количество контрольных работ |
|--|------------------|------------------------------|
| Повторение материала 10 класса | 4 | |
| Многочлены | 10 | 1 |
| Степени и корни. Степенная функция | 24 | 2 |
| Показательная и логарифмическая функции | 31 | 2 |
| Первообразная и интеграл | 9 | 1 |
| Элементы теории вероятностей и математической статистики | 9 | - |
| Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | 33 | 2 |
| Обобщающее повторение | 16 | 1 |
| Итого | 136 | 9 |

Раздел: Геометрия.

| Содержание учебного материала | Количество часов | Количество контрольных работ | Количество зачетов |
|--------------------------------|------------------|------------------------------|--------------------|
| Векторы в пространстве. | 6 | | 1 |
| Метод координат в пространстве | 15 | 1 | 1 |
| Цилиндр. Конус. Шар | 16 | 1 | 1 |
| Объемы тел. | 17 | 1 | 1 |
| Обобщающее повторение | 14 | | |
| Итого | 68 | 3 | 4 |

5. Тематический поурочный план по предмету математика (углубленный уровень) для 11 класса общеобразовательной школы (6 часов в неделю, 34 учебные недели)

Раздел: Алгебра и начала математического анализа

| №№ | Тема урока | Виды и формы контроля (практические, лабораторные, контрольные работы, проекты, экскурсии и т.д.) | Примечания |
|---|--|---|------------|
| Повторение материала 10 класса (4 часа) | | | |
| 1. | Повторение курса 10 класса Тригонометрические выражения | | |
| 2. | Повторение курса 10 класса Тригонометрические уравнения | | |
| 3. | Повторение курса 10 класса Производная функции. Правила дифференцирования | | |
| 4. | Повторение курса 10 класса Применение производной | | |
| Глава 1. Многочлены (10 часов) | | | |
| 5 (1) | Многочлены от одной переменной | | |
| 6 (2) | Многочлены от одной переменной | | |
| 7 (3) | Многочлены от одной переменной | | |
| 8 (4) | Многочлены от нескольких переменных | | |
| 9 (5) | Многочлены от нескольких переменных | | |
| 10 (6) | Многочлены от нескольких переменных | | |
| 11 (7) | Уравнения высших степеней | | |
| 12 (8) | Уравнения высших степеней | | |
| 13 (9) | Уравнения высших степеней | | |
| 14(10) | Контрольная работа № 1 по теме: «Многочлены» | Контрольная работа № 1 | |
| Глава 2. Степени и корни. Степенные функции (24) | | | |
| 15 (1) | Понятие корня n -й степени из действительного числа | | |
| 16 (2) | Понятие корня n -й степени из действительного числа | | |
| 17 (3) | Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики | | |
| 18 (4) | Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики | | |
| 19 (5) | Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики | | |

| | | | |
|--|---|-------------------------------|--|
| 20 (6) | Свойства корня n -й степени | | |
| 21 (7) | Свойства корня n -й степени | | |
| 22 (8) | Свойства корня n -й степени | | |
| 23(9) | Преобразование выражений, содержащих радикалы | | |
| 24(10) | Преобразование выражений, содержащих радикалы | | |
| 25(11) | Преобразование выражений, содержащих радикалы | | |
| 26(12) | Преобразование выражений, содержащих радикалы | | |
| 27 (13) | Контрольная работа № 2 по теме «Корень n -й степени» | Контрольная работа № 2 | |
| 28(14) | Контрольная работа № 2 по теме «Корень n -й степени» | Контрольная работа № 2 | |
| 29(15) | Понятие степени с любым рациональным показателем | | |
| 30(16) | Понятие степени с любым рациональным показателем | | |
| 31(17) | Понятие степени с любым рациональным показателем | | |
| 32(18) | Степенные функции, их свойства и графики | | |
| 33(19) | Степенные функции, их свойства и графики | | |
| 34(20) | Степенные функции, их свойства и графики | | |
| 35(21) | Степенные функции, их свойства и графики | | |
| 36(22) | Извлечение корней из комплексных чисел | | |
| 37(23) | Извлечение корней из комплексных чисел | | |
| 38(24) | Контрольная работа № 3 по теме: «Степенные функции» | Контрольная работа № 3 | |
| Глава 3. Показательная и логарифмическая функции (31 час) | | | |
| 39 (1) | Показательная функция, её свойства и график | | |
| 40 (2) | Показательная функция, её свойства и график | | |
| 41 (3) | Показательная функция, её свойства и график | | |
| 42 (4) | Показательные уравнения | | |
| 43 (5) | Показательные уравнения | | |
| 44 (6) | Показательные уравнения . | | |
| 45 (7) | Показательные неравенства. | | |
| 46 (8) | Показательные неравенства. | | |
| 47 (9) | Понятия логарифма | | |
| 48(10) | Понятия логарифма | | |
| 49(11) | Логарифмическая функция, её свойства и график | | |

| | | | |
|--|---|-------------------------------|--|
| 50(12) | Логарифмическая функция, ее свойства и график | | |
| 51(13) | Логарифмическая функция, ее свойства и график | | |
| 52(14) | Контрольная работа № 4 по теме «Показательная и логарифмическая функции» | Контрольная работа № 4 | |
| 53(15) | Контрольная работа № 4 по теме «Показательная и логарифмическая функции» | Контрольная работа № 4 | |
| 54(16) | Свойства логарифмов | | |
| 55(17) | Свойства логарифмов | | |
| 56(18) | Свойства логарифмов | | |
| 57(19) | Свойства логарифмов | | |
| 58(20) | Логарифмические уравнения | | |
| 59(21) | Логарифмические уравнения | | |
| 60(22) | Логарифмические уравнения | | |
| 61(23) | Логарифмические уравнения | | |
| 62(24) | Логарифмические неравенства | | |
| 63(25) | Логарифмические неравенства | | |
| 64(26) | Логарифмические неравенства | | |
| 65(27) | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | | |
| 66(28) | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | | |
| 67(29) | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | | |
| 68(30) | Контрольная работа №5 по теме «Логарифм. Уравнения и неравенства» | Контрольная работа №5 | |
| 69(31) | Контрольная работа №5 по теме «Логарифм. Уравнения и неравенства» | Контрольная работа №5 | |
| Глава 4. Первообразная и интеграл (9 часов) | | | |
| 70 (1) | Первообразная и неопределенный интеграл. | | |
| 71 (2) | Первообразная и неопределенный интеграл. | | |
| 72 (3) | Первообразная и неопределенный интеграл. | | |
| 73 (4) | Определенный интеграл | | |
| 74 (5) | Определенный интеграл | | |
| 75 (6) | Определенный интеграл | | |
| 76 (7) | Определенный интеграл | | |
| 77 (8) | Определенный интеграл | | |
| 78 (9) | Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл» | Контрольная работа № 6 | |
| Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 часов) | | | |
| 79 (1) | Вероятность и геометрия | | |
| 80 (2) | Вероятность и геометрия | | |

| | | | |
|---|---|------------------------------|--|
| 81 (3) | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | | |
| 82 (4) | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | | |
| 83 (5) | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | | |
| 84 (6) | Статистические методы обработки информации | | |
| 85 (7) | Статистические методы обработки информации | | |
| 86 (8) | Гауссова кривая. Закон больших чисел | | |
| 87 (9) | Гауссова кривая. Закон больших чисел | | |
| Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33 часа) | | | |
| 88 (1) | Равносильность уравнений . | | |
| 89 (2) | Равносильность уравнений . | | |
| 90 (3) | Равносильность уравнений | | |
| 91 (4) | Равносильность уравнений | | |
| 92 (5) | Общие методы решения уравнений. | | |
| 93 (6) | Общие методы решения уравнений. | | |
| 94 (7) | Общие методы решения уравнений. | | |
| 95 (8) | Равносильность неравенств | | |
| 96 (9) | Равносильность неравенств | | |
| 97(10) | Равносильность неравенств | | |
| 98(11) | Уравнения и неравенства с модулями | | |
| 99(12) | Уравнения и неравенства с модулями | | |
| 100(13) | Уравнения и неравенства с модулями | | |
| 101(14) | Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» | Контрольная работа №7 | |
| 102(15) | Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» | Контрольная работа №7 | |
| 103(16) | Уравнения и неравенства со знаком радикала. | | |
| 104(17) | Уравнения и неравенства со знаком радикала. | | |
| 105(18) | Уравнения и неравенства со знаком радикала. | | |
| 106(19) | Уравнения и неравенства с двумя переменными | | |
| 107(20) | Уравнения и неравенства с двумя переменными | | |
| 108(21) | Доказательство неравенств | | |
| 109(22) | Доказательство неравенств | | |
| 110(23) | Доказательство неравенств | | |

| | | | |
|--|---|------------------------------------|--|
| 111(24) | Системы уравнений | | |
| 112(25) | Системы уравнений | | |
| 113(26) | Системы уравнений | | |
| 114(27) | Системы уравнений | | |
| 115(28) | <i>Контрольная работа № 8</i> по теме «Уравнения. Системы уравнений и неравенств» | <i>Контрольная работа № 8</i> | |
| 116(29) | <i>Контрольная работа № 8</i> по теме «Уравнения. Системы уравнений и неравенств» | <i>Контрольная работа № 8</i> | |
| 117(30) | Задачи с параметрами. | | |
| 118(31) | Задачи с параметрами. | | |
| 119(32) | Задачи с параметрами. | | |
| 120(33) | Задачи с параметрами. | | |
| Обобщающее повторение. (16 часов) | | | |
| 121(1) | Повторение. Преобразование выражений | | |
| 122(2) | Повторение. Преобразование выражений. | | |
| 123(3) | Повторение. Уравнения. | | |
| 124(4) | Повторение. Уравнения. | | |
| 125(5) | Повторение. Неравенства | | |
| 126(6) | Повторение. Неравенства | | |
| 127(7) | Повторение. Системы уравнений и неравенств. | | |
| 128(8) | Повторение. Системы уравнений и неравенств. | | |
| 129(9) | Повторение. Прогрессии | | |
| 130(10) | Повторение. Текстовые задачи . | | |
| 131(11) | Повторение. Текстовые задачи . | | |
| 132(12) | Повторение. Производная и интеграл | | |
| 133(13) | <i>Итоговая контрольная работа</i> | <i>Итоговая контрольная работа</i> | |
| 134(14) | <i>Итоговая контрольная работа</i> | <i>Итоговая контрольная работа</i> | |
| 135(15) | Повторение. Исследование функций | | |
| 136(16) | Повторение. Исследование функций | | |
| Всего уроков: 136 | | | |
| Контрольных работ: 9 | | | |

Раздел: Геометрия

| №№ | Тема урока | Виды и формы контроля (практические, лабораторные, контрольные работы, проекты, экскурсии и т.д.) | Примечания |
|---|------------|---|------------|
| Глава 6. Цилиндр, конус, шар (16ч) | | | |

| | | | |
|--|--|-----------------------------------|--|
| 1 (1) | Цилиндр | | |
| 2 (2) | Цилиндр | | |
| 3 (3) | Цилиндр | | |
| 4 (4) | Конус | | |
| 5 (5) | Конус . | | |
| 6 (6) | Конус . | | |
| 7 (7) | Конус | | |
| 8 (8) | Сфера | | |
| 9 (9) | Сфера | | |
| 10(10) | Сфера | | |
| 11(11) | Сфера | | |
| 12(12) | Сфера | | |
| 13(13) | Сфера | | |
| 14(14) | Сфера | | |
| 15(15) | Контрольная работа №1 по теме: «Цилиндр, конус, шар» | Контрольная работа № 1 | |
| 16(16) | Зачет №1 по теме «Цилиндр, конус, шар» | Зачет №1 | |
| Глава 7. Объемы тел (17ч) | | | |
| 17 (1) | Объем прямоугольного параллелепипеда | | |
| 18 (2) | Объем прямоугольного параллелепипеда | | |
| 19 (3) | Объем прямой призмы и цилиндра | | |
| 20 (4) | Объем прямой призмы и цилиндра | | |
| 21 (5) | Объем прямой призмы и цилиндра | | |
| 22 (6) | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | | |
| 23 (7) | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | | |
| 24 (8) | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | | |
| 25(9) | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | | |
| 26(10) | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | | |
| 27(11) | Объем шара и площадь сферы | | |
| 28(12) | Объем шара и площадь сферы . | | |
| 29(13) | Объем шара и площадь сферы | | |
| 30(14) | Объем шара и площадь сферы | | |
| 31(15) | Объем шара и площадь сферы | | |
| 32(16) | Контрольная работа № 2 по теме «Объемы тел» | Контрольная работа № 2 | |
| 33(17) | Зачет №2 по теме «Объемы тел» | Зачет №2 | |
| Глава 4. Векторы в пространстве (6 ч) | | | |
| 34 (1) | Понятие вектора в пространстве | | |
| 35 (2) | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | | |

| | | | |
|--|--|-------------------------------|--|
| 36 (3) | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | | |
| 37 (4) | Компланарные векторы | | |
| 38 (5) | Компланарные векторы | | |
| 39(6) | <i>Зачет № 3</i> по теме «Векторы в пространстве» | <i>Зачет № 3</i> | |
| Глава 5. Метод координат в пространстве (15ч) | | | |
| 40 (1) | Координаты точки и координаты вектора | | |
| 41 (2) | Координаты точки и координаты вектора | | |
| 42 (3) | Координаты точки и координаты вектора | | |
| 43 (4) | Координаты точки и координаты вектора | | |
| 44 (5) | Скалярное произведение векторов | | |
| 45 (6) | Скалярное произведение векторов | | |
| 46 (7) | Скалярное произведение векторов | | |
| 47 (8) | Скалярное произведение векторов | | |
| 48 (9) | Скалярное произведение векторов | | |
| 49(10) | Скалярное произведение векторов | | |
| 50(11) | Движения | | |
| 51(12) | Движения | | |
| 52(13) | Движения | | |
| 53(14) | <i>Контрольная работа № 3</i> по теме «Метод координат в пространстве» | <i>Контрольная работа № 3</i> | |
| 54(15) | <i>Зачет №4</i> по теме «Метод координат в пространстве» | <i>Зачет №4</i> | |
| Обобщающее повторение (14 ч) | | | |
| 55 (1) | Повторение по теме «Векторы в пространстве» | | |
| 56 (2) | Повторение по теме «Метод координат в пространстве» | | |
| 57 (3) | Повторение по теме «Метод координат в пространстве» | | |
| 58 (4) | Повторение по теме «Многогранники» | | |
| 59 (5) | Повторение по теме «Многогранники» | | |
| 60 (6) | Повторение по теме «Цилиндр, конус, шар» | | |
| 61 (7) | Повторение по теме «Цилиндр, конус, шар» | | |
| 62 (8) | Повторение по теме «Цилиндр, конус, шар» | | |
| 63(9) | Повторение по теме «Объемы тел» | | |
| 64(10) | Повторение по теме «Объемы тел» | | |
| 65(11) | Повторение по теме: Решение планиметрических задач | | |

| | | | |
|-----------------------------|---|--|--|
| 66(12) | Повторение по теме: Решение планиметрических задач | | |
| 67(13) | Повторение по теме: Решение стереометрических задач | | |
| 68(14) | Повторение по теме: Решение стереометрических задач | | |
| Всего уроков: 68 | | | |
| Контрольных работ: 3 | | | |
| Зачетов: 4 | | | |

6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы

| | |
|---|--|
| <p>Список методических и учебных пособий, используемых в образовательном процессе</p> | <ul style="list-style-type: none"> • А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. Профильный уровень. 10 класс. Учебник - М.: Мнемозина, 2011 • А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. Профильный уровень. 10 класс. Задачник - М.: Мнемозина, 2011 • Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: учебник / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011. • Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: задачник / А. Г. Мордкович, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2011. • Александрова, Л. А. Алгебра и начала анализа. 11 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова. – М.: Мнемозина, 2008. • Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: контрольные работы / В.И.Глизбург. – М.: Мнемозина, 2009. • Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2010. • А.Н.Рурукин,Л.Ю.Хомутова,О.Ю.Чеканова Поурочные разработки по алгебре и началам анализа.11 класс –М.: «ВАКО»2012. • П.И.Алтынов Тесты .Алгебра и начала анализа .10-11 класс: учебно-методическое пособие . –М: «Просвещение» 2003. • А.Д.Гетманова. Логические основы математики 10-11 класс. Элективные курсы. Учебное пособие. – М.Дрофа.2005. • Атанасян Л.С. Геометрия: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (Текст) / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2008 • Поурочные разработки по геометрии; 11 класс / Сост. В.А.Яровенко. –М.: 2007. |
|---|--|

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Изучение геометрии в 10,11 классах: метод. рекомендации: кн. для учителя / (Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.), М.: Просвещение, 2003. • Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. (Текст) / Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2000. |
| Оборудование и приборы | <ul style="list-style-type: none"> • Ноутбук, мультимедиа проектор, экран • Чертежные инструменты (циркуль, линейка, угольник, транспортир) |
| Дидактический материал | <ul style="list-style-type: none"> • Александрова, Л. А. Алгебра и начала анализа. 11 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова. – М.: Мнемозина, 2008. • Мордкович, А. Г. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: контрольные работы /В.И.Глизбург. – М.: Мнемозина, 2009. <p>Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. (Текст) / Б.Г.Зив. – М.: Просвещение, 2000</p> |
| Цифровые образовательные ресурсы | <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрационные таблицы. Геометрия. 7 – 11 классы. Изд. «Учитель» • Уроки алгебры с применением информационных технологий. Функции: графики и свойства.7-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением/Ю.А.Бобель, Е.В.Слабожанинова. - М: «Планета», 2012 • Уроки математики с применением информационных технологий. 5 - 11 классы. Методическое пособие с электронным приложением/Л.И.Горохова и др. - М: «Планета», 2013. |
| Интернет-ресурсы | <ul style="list-style-type: none"> • interneturok.ru • urokimatematiki.ru • alexlarin.net • mathgia.ru • mathege.ru • fipi.ru |
| Литература, рекомендованная для учащихся | <ul style="list-style-type: none"> • А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. Профильный уровень. 10 класс. Учебник - М.: Мнемозина, 2011 • А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. Профильный уровень. 10 класс.Задачник - М.: Мнемозина, 2011 • З.Атанасян Л.С. Геометрия: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (Текст) / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2008. |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Ю.А.Глазков ,И.И.Юдина ,В.Ф.Бутузов . геометрия 11. Рабочая тетрадь –М: «Просвещение» 2012. |
| Литература, использованная при подготовке программы | <p>Примерная программа по предмету основного общего образования по математике(сост. Т.В.Васильева, И.Н.Иванова) Математика. Содержание образования: Сборник нормативно – правовых документов и методических материалов. – М.:Вентана-Граф,2007.</p> <p>. Рабочая программа (раздел Алгебра) составлена на основе авторской программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы /авт. сост. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович. – 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина. 2011; (раздел Геометрия) на основе программы общеобразовательных учреждений по геометрии : Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С.Атанасяна и других.10 - 11 классы: пособие для учителей общеобразов. учреждений/ В.Ф.Бутузов. М.: Просвещение. 2008</p> |

7. Фонд оценочных средств по предмету¹

Контрольно измерительные материалы (тексты контрольных работ) взяты по алгебре в сборнике: Алгебра. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений/В.И.: под ред. А.Г.Мордковича – М.: Мнемозина, 2012; по геометрии: в сборнике Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10 - 11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. – М. Просвещение, 2008.

¹ Информация о базе оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации по предмету: это может быть ссылка на методическое пособие в соответствии с используемым УМК с указанием библиографических сведений данного пособия (автор, название, выходные данные, страницы);

Календарно - тематический поурочный план по предмету математика (углублённый уровень) для 10 класса общеобразовательной школы (6 часов в неделю, 34 учебные недели)

Раздел Алгебра

| № п/п | Тема урока | Дата по плану | Дата фактически | Примечания |
|---|--|---------------|-----------------|------------|
| Повторение материала 10 класса (4 часа) | | | | |
| 1. | Повторение курса 10 класса Тригонометрические выражения | | | |
| 2. | Повторение курса 10 класса Тригонометрические уравнения | | | |
| 3. | Повторение курса 10 класса Производная функции. Правила дифференцирования | | | |
| 4. | Повторение курса 10 класса Применение производной | | | |
| Глава 1. Многочлены (10 часов) | | | | |
| 5 (1) | Многочлены от одной переменной | | | |
| 6 (2) | Многочлены от одной переменной | | | |
| 7 (3) | Многочлены от одной переменной | | | |
| 8 (4) | Многочлены от нескольких переменных | | | |
| 9 (5) | Многочлены от нескольких переменных | | | |
| 10 (6) | Многочлены от нескольких переменных | | | |
| 11 (7) | Уравнения высших степеней | | | |
| 12 (8) | Уравнения высших степеней | | | |
| 13 (9) | Уравнения высших степеней | | | |
| 14(10) | Контрольная работа № 1 по теме: «Многочлены» | | | |
| Глава 2. Степени и корни. Степенные функции (24) | | | | |
| 15 (1) | Понятие корня n -й степени из действительного числа | | | |
| 16 (2) | Понятие корня n -й степени из действительного числа | | | |
| 17 (3) | Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики | | | |
| 18 (4) | Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики | | | |
| 19 (5) | Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики | | | |
| 20 (6) | Свойства корня n -й степени | | | |
| 21 (7) | Свойства корня n -й степени | | | |
| 22 (8) | Свойства корня n -й степени | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| 23(9) | Преобразование выражений, содержащих радикалы | | | |
| 24(10) | Преобразование выражений, содержащих радикалы | | | |
| 25(11) | Преобразование выражений, содержащих радикалы | | | |
| 26(12) | Преобразование выражений, содержащих радикалы | | | |
| 27 (13) | Контрольная работа № 2 по теме «Корень n -й степени» | | | |
| 28(14) | Контрольная работа № 2 по теме «Корень n -й степени» | | | |
| 29(15) | Понятие степени с любым рациональным показателем | | | |
| 30(16) | Понятие степени с любым рациональным показателем | | | |
| 31(17) | Понятие степени с любым рациональным показателем | | | |
| 32(18) | Степенные функции, их свойства и графики | | | |
| 33(19) | Степенные функции, их свойства и графики | | | |
| 34(20) | Степенные функции, их свойства и графики | | | |
| 35(21) | Степенные функции, их свойства и графики | | | |
| 36(22) | Извлечение корней из комплексных чисел | | | |
| 37(23) | Извлечение корней из комплексных чисел | | | |
| 38(24) | Контрольная работа № 3 по теме: «Степенные функции» | | | |
| Глава 3. Показательная и логарифмическая функции (31 час) | | | | |
| 39 (1) | Показательная функция, её свойства и график | | | |
| 40 (2) | Показательная функция, её свойства и график | | | |
| 41 (3) | Показательная функция, её свойства и график | | | |
| 42 (4) | Показательные уравнения | | | |
| 43 (5) | Показательные уравнения | | | |
| 44 (6) | Показательные уравнения . | | | |
| 45 (7) | Показательные неравенства. | | | |
| 46 (8) | Показательные неравенства. | | | |
| 47 (9) | Понятия логарифма | | | |
| 48(10) | Понятия логарифма | | | |
| 49(11) | Логарифмическая функция, ее свойства и график | | | |
| 50(12) | Логарифмическая функция, ее свойства и график | | | |
| 51(13) | Логарифмическая функция, ее свойства и график | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| 52(14) | Контрольная работа № 4 по теме «Показательная и логарифмическая функции» | | | |
| 53(15) | Контрольная работа № 4 по теме «Показательная и логарифмическая функции» | | | |
| 54(16) | Свойства логарифмов | | | |
| 55(17) | Свойства логарифмов | | | |
| 56(18) | Свойства логарифмов | | | |
| 57(19) | Свойства логарифмов | | | |
| 58(20) | Логарифмические уравнения | | | |
| 59(21) | Логарифмические уравнения | | | |
| 60(22) | Логарифмические уравнения | | | |
| 61(23) | Логарифмические уравнения | | | |
| 62(24) | Логарифмические неравенства | | | |
| 63(25) | Логарифмические неравенства | | | |
| 64(26) | Логарифмические неравенства | | | |
| 65(27) | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | | | |
| 66(28) | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | | | |
| 67(29) | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | | | |
| 68(30) | Контрольная работа №5 по теме «Логарифм. Уравнения и неравенства» | | | |
| 69(31) | Контрольная работа №5 по теме «Логарифм. Уравнения и неравенства» | | | |
| Глава 4. Первообразная и интеграл (9 часов) | | | | |
| 70 (1) | Первообразная и неопределенный интеграл. | | | |
| 71 (2) | Первообразная и неопределенный интеграл. | | | |
| 72 (3) | Первообразная и неопределенный интеграл. | | | |
| 73 (4) | Определенный интеграл | | | |
| 74 (5) | Определенный интеграл | | | |
| 75 (6) | Определенный интеграл | | | |
| 76 (7) | Определенный интеграл | | | |
| 77 (8) | Определенный интеграл | | | |
| 78 (9) | Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл» | | | |
| Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 часов) | | | | |
| 79 (1) | Вероятность и геометрия | | | |
| 80 (2) | Вероятность и геометрия | | | |
| 81 (3) | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | | | |
| 82 (4) | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | | | |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| 83 (5) | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | | | |
| 84 (6) | Статистические методы обработки информации | | | |
| 85 (7) | Статистические методы обработки информации | | | |
| 86 (8) | Гауссова кривая. Закон больших чисел | | | |
| 87 (9) | Гауссова кривая. Закон больших чисел | | | |
| Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33 часа) | | | | |
| 88 (1) | Равносильность уравнений . | | | |
| 89 (2) | Равносильность уравнений . | | | |
| 90 (3) | Равносильность уравнений | | | |
| 91 (4) | Равносильность уравнений | | | |
| 92 (5) | Общие методы решения уравнений. | | | |
| 93 (6) | Общие методы решения уравнений. | | | |
| 94 (7) | Общие методы решения уравнений. | | | |
| 95 (8) | Равносильность неравенств | | | |
| 96 (9) | Равносильность неравенств | | | |
| 97(10) | Равносильность неравенств | | | |
| 98(11) | Уравнения и неравенства с модулями | | | |
| 99(12) | Уравнения и неравенства с модулями | | | |
| 100(13) | Уравнения и неравенства с модулями | | | |
| 101(14) | Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» | | | |
| 102(15) | Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» | | | |
| 103(16) | Уравнения и неравенства со знаком радикала. | | | |
| 104(17) | Уравнения и неравенства со знаком радикала. | | | |
| 105(18) | Уравнения и неравенства со знаком радикала. | | | |
| 106(19) | Уравнения и неравенства с двумя переменными | | | |
| 107(20) | Уравнения и неравенства с двумя переменными | | | |
| 108(21) | Доказательство неравенств | | | |
| 109(22) | Доказательство неравенств | | | |
| 110(23) | Доказательство неравенств | | | |
| 111(24) | Системы уравнений | | | |
| 112(25) | Системы уравнений | | | |
| 113(26) | Системы уравнений | | | |
| 114(27) | Системы уравнений | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| 115(28) | Контрольная работа № 8 по теме «Уравнения. Системы уравнений и неравенств» | | | |
| 116(29) | Контрольная работа № 8 по теме «Уравнения. Системы уравнений и неравенств» | | | |
| 117(30) | Задачи с параметрами. | | | |
| 118(31) | Задачи с параметрами. | | | |
| 119(32) | Задачи с параметрами. | | | |
| 120(33) | Задачи с параметрами. | | | |
| Обобщающее повторение. (16 часов) | | | | |
| 121(1) | Повторение. Преобразование выражений | | | |
| 122(2) | Повторение. Преобразование выражений. | | | |
| 123(3) | Повторение. Уравнения. | | | |
| 124(4) | Повторение. Уравнения. | | | |
| 125(5) | Повторение. Неравенства | | | |
| 126(6) | Повторение. Неравенства | | | |
| 127(7) | Повторение. Системы уравнений и неравенств. | | | |
| 128(8) | Повторение. Системы уравнений и неравенств. | | | |
| 129(9) | Повторение. Прогрессии | | | |
| 130(10) | Повторение. Текстовые задачи . | | | |
| 131(11) | Повторение. Текстовые задачи . | | | |
| 132(12) | Повторение. Производная и интеграл | | | |
| 133(13) | Итоговая контрольная работа | | | |
| 134(14) | Итоговая контрольная работа | | | |
| 135(15) | Повторение. Исследование функций | | | |
| 136(16) | Повторение. Исследование функций | | | |
| Всего уроков: 136 | | | | |
| Контрольных работ: 9 | | | | |

Раздел Геометрия

| № п/п | Тема урока | Дата по плану | Дата фактически | Примечания |
|---|------------|---------------|-----------------|------------|
| Глава 6. Цилиндр, конус, шар (16ч) | | | | |
| 1 (1) | Цилиндр | | | |
| 2 (2) | Цилиндр | | | |
| 3 (3) | Цилиндр | | | |
| 4 (4) | Конус | | | |
| 5 (5) | Конус . | | | |
| 6 (6) | Конус . | | | |
| 7 (7) | Конус | | | |
| 8 (8) | Сфера | | | |
| 9 (9) | Сфера | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| 10(10) | Сфера | | | |
| 11(11) | Сфера | | | |
| 12(12) | Сфера | | | |
| 13(13) | Сфера | | | |
| 14(14) | Сфера | | | |
| 15(15) | <i>Контрольная работа №1</i> по теме: «Цилиндр, конус, шар» | | | |
| 16(16) | <i>Зачет №1</i> по теме «Цилиндр, конус, шар» | | | |
| Глава 7. Объемы тел (17ч) | | | | |
| 17 (1) | Объем прямоугольного параллелепипеда | | | |
| 18 (2) | Объем прямоугольного параллелепипеда | | | |
| 19 (3) | Объем прямой призмы и цилиндра | | | |
| 20 (4) | Объем прямой призмы и цилиндра | | | |
| 21 (5) | Объем прямой призмы и цилиндра | | | |
| 22 (6) | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | | | |
| 23 (7) | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | | | |
| 24 (8) | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | | | |
| 25(9) | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | | | |
| 26(10) | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | | | |
| 27(11) | Объем шара и площадь сферы | | | |
| 28(12) | Объем шара и площадь сферы . | | | |
| 29(13) | Объем шара и площадь сферы | | | |
| 30(14) | Объем шара и площадь сферы | | | |
| 31(15) | Объем шара и площадь сферы | | | |
| 32(16) | <i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Объемы тел» | | | |
| 33(17) | <i>Зачет №2</i> по теме «Объемы тел» | | | |
| Глава 4. Векторы в пространстве (6 ч) | | | | |
| 34 (1) | Понятие вектора в пространстве | | | |
| 35 (2) | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | | | |
| 36 (3) | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | | | |
| 37 (4) | Компланарные векторы | | | |
| 38 (5) | Компланарные векторы | | | |
| 39(6) | <i>Зачет № 3</i> по теме «Векторы в пространстве» | | | |
| Глава 5. Метод координат в пространстве (15ч) | | | | |
| 40 (1) | Координаты точки и координаты вектора | | | |
| 41 (2) | Координаты точки и координаты вектора | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|--|
| 42 (3) | Координаты точки и координаты вектора | | | |
| 43 (4) | Координаты точки и координаты вектора | | | |
| 44 (5) | Скалярное произведение векторов | | | |
| 45 (6) | Скалярное произведение векторов | | | |
| 46 (7) | Скалярное произведение векторов | | | |
| 47 (8) | Скалярное произведение векторов | | | |
| 48 (9) | Скалярное произведение векторов | | | |
| 49(10) | Скалярное произведение векторов | | | |
| 50(11) | Движения | | | |
| 51(12) | Движения | | | |
| 52(13) | Движения | | | |
| 53(14) | Контрольная работа № 3 по теме «Метод координат в пространстве» | | | |
| 54(15) | Зачет №4 по теме «Метод координат в пространстве» | | | |
| Обобщающее повторение (14 ч) | | | | |
| 55 (1) | Повторение по теме «Векторы в пространстве» | | | |
| 56 (2) | Повторение по теме «Метод координат в пространстве» | | | |
| 57 (3) | Повторение по теме «Метод координат в пространстве» | | | |
| 58 (4) | Повторение по теме «Многогранники» | | | |
| 59 (5) | Повторение по теме «Многогранники» | | | |
| 60 (6) | Повторение по теме «Цилиндр, конус, шар» | | | |
| 61 (7) | Повторение по теме «Цилиндр, конус, шар» | | | |
| 62 (8) | Повторение по теме «Цилиндр, конус, шар» | | | |
| 63(9) | Повторение по теме «Объемы тел» | | | |
| 64(10) | Повторение по теме «Объемы тел» | | | |
| 65(11) | Повторение по теме: Решение планиметрических задач | | | |
| 66(12) | Повторение по теме: Решение планиметрических задач | | | |
| 67(13) | Повторение по теме: Решение стереометрических задач | | | |
| 68(14) | Повторение по теме: Решение стереометрических задач | | | |
| Всего уроков: 68 | | | | |
| Контрольных работ: 3 | | | | |
| Зачетов: 4 | | | | |

