**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Кударинская средняя общеобразовательная школа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено на заседании МО» Руководитель МО  ***Бадмаева М Р.*** /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  ФИО  Протокол № 1  от ***«29» августа 2023 г.*** | «Согласовано» Заместитель директора по УВР  МБОУ «Кударинская СОШ»  ***Цыбикова Б.А.*** /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  ФИО  ***«31 » августа 2023 г.*** | C:\Users\User\Desktop\подпись печать.jpg«Утверждаю» Директор МБОУ «Кударинская СОШ» ***Каркунова М.И.*** /\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  ФИО  Приказ № 55  ***печать.jpgот « 31 » августа 2023 г.***  М.п. |

**.**

**Рабочая программа**

**по курсу «Математика», 11 класс**

**учителя Бадмаевой Маргариты Ринчиновны**

**с. Кудара-Сомон**

**2023г**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике на 20*23-*/*24* учебный год для обучающихся 11-го класса *МБОУ «Кударинская СОШ»* разработана на основании:

* [Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/902389617/) «Об образовании в Российской Федерации»;
* [приказа Минпросвещения от 28.08.2020 № 442](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/565911135/) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения до 1 сентября 2021 года);
* [приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/603340708/) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года);
* [приказа Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/902254916/) «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;
* [СП 2.4.3648-20](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/566085656/ZAP23UG3D9/) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/566085656/);
* [СанПиН 1.2.3685-21](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/573500115/XA00LVA2M9/) «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/573500115/);
* концепции развития математического образования, утвержденной [распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/499067348/);
* учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом *МБОУ «Кударинская СОШ*  от *0209.2023* ;
* рабочей программы воспитания *МБОУ «Кударинская СОШ»* ;

**Учебник**

*Математика 11 класс для  общеобразовательных. учреждений /А. Г. Мордкович, П.В Семенов/Мнемозина , 2020*

*Геометрия 10-11/ Л.С.Атанасян, Б.Ф.Бутузов и др./ М: Просвещение,2010*

Курс «Математика-11» включает в себя два предмета: алгебра и начала анализа (2,5ч) и геометрия (1,5ч).

Данная рабочая программа рассчитана *на 4* часа в неделю/*136* часов в год (*34* учебные недели)

**Планируемые результаты освоения**

Изучение математики в старшей школе даѐт возможность дости-

жения обучающимися следующих результатов.

**Личностные:**

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному

уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать ло-

гически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в

нѐм взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их дости-

жения;

3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста,

взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-

исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию,

на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному обра-

зованию как условию успешной профессиональной и общественной дея-

тельности;

5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и тех-

нического творчества;

6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации соб-

ственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельно-

сти как возможности участия в решении личных, общественных, государ-

ственных, общенациональных проблем.

3

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять пла-

ны деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и коррек-

тировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достиже-

ния поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать ус-

пешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совмест-

ной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности,

эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и про-

ектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и го-

товность к самостоятельному поиску методов решения практических задач,

применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-

познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различ-

ных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать

информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных

технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и

организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники

безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм,

норм информационной безопасности;

6) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно изла-

гать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершае-

мых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований,

границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их

достижения.

**Предметные:**

1) сформированность представлений о математике как части мировой куль-

туры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описа-

ния на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о

важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать

разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического

построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их

применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приѐмами решения рациональных и иррацио-

нальных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и не-

равенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в

том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений

и неравенств;

4

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и мето-

дах математического анализа;

6) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих ве-

роятностный характер, о статистических закономерностях в реальном ми-

ре, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформиро-

ванность умений находить и оценивать вероятности наступления событий

в простейших практических ситуациях и основные характеристики слу-

чайных величин;

7) владение навыками использования готовых компьютерных программ

при решении задач.

В результате изучения математики на базовом уровне выпускник

должен знать/понимать:

• значение математической науки для решения задач, возникающих в тео-

рии и практике; широту и в то же время ограниченность применения мате-

матических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в при-

роде и обществе;

• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для

формирования и развития математической науки; историю развития поня-

тия 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, логарифма,

используя при необходимости 19 вычислительные устройства; пользовать-

ся оценкой и прикидкой при практических расчетах;

• проводить по известным формулам и правилам преобразования буквен-

ных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригоно-

метрические функции;

• вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя не-

обходимые подстановки и преобразования; использовать приобретенные

знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие сте-

пени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, 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;

\_\_• описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и

свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наимень-

шие значения;

• решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства

функций и их графиков; использовать приобретенные знания и умения в

практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помо-

щью функций различных зависимостей, представления их графически, ин-

терпретации графиков;

**Начала математического анализа** уметь:

• вычислять производные и первообразные элементарных функций, ис-

пользуя справочные материалы;

• исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить

наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочле-

нов и простейших рациональных функций с использованием аппарата ма-

тематического анализа;

• вычислять в простейших случаях площади с использованием первообраз-

ной; 20 использовать приобретенные знания и умения в практической дея-

тельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том

числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наимень-

шие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**Уравнения и неравенства** уметь:

• решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и

неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравне-

ния, их системы;

• составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

• использовать для приближенного решения уравнений и неравенств гра-

фический метод;

• изображать на координатной плоскости множества решений простейших

уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в

практической деятельности и повседневной жизни для построения и ис-

следования простейших математических моделей;

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** уметь:

• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с

использованием известных формул;

• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсче-

та числа исходов;

• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельно-

сти и повседневной жизни для:

• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм,

графиков;

• анализа информации статистического характера;

**Геометрия** уметь:

• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотно-

сить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

6

• 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 и круглые тела; выполнять чертежи

по условиям задач;

• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на

нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

• использовать при решении стереометрических задач планиметрические

факты и методы;

• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использо-

вать приобретенные знания и умения в практической деятельности и по-

вседневной жизни для:

• исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на ос-

нове изученных формул и свойств фигур;

• вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел

при решении практических задач, используя при необходимости справоч-

ники и вычислительные устройства.

**Выпускник научится**:

использовать числовые множества на координатной прямой и на

координатной плоскости для описания реальных процессов и

явлений;

проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной

жизни, при решении задач и других предметов;

выполнять и объяснять результаты сравнения результатов

вычислений при решении практических задач, в том числе

приближѐнных вычислений, используя разные способы сравнений;

записывать, сравнивать, округлять числовые данные;

использовать реальные величины в разных системах измерения;

составлять и оценивать разными способами числовые выражения

при решении практических задач и задач из других учебных

предметов;

составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при

решении задач из других учебных предметов;

выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при

решении различных уравнений, неравенств и их систем, при

решении задач из других учебных предметов;

составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие

реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать

полученные результаты;

использовать программные средства при решении отдельных классов

уравнений и неравенств;

10

определять по графикам и использовать для решения прикладных

задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и

наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания,

промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и

т.п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной

практической ситуации;

определять по графикам простейшие характеристики периодических

процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т.п.

(амплитуда, период и т.п.)

*Элементы математического анализа*

владеть понятием: бесконечно убывающая геометрическая

прогрессия и уметь применять его при решении задач;

применять при решении задач теорию пределов;

владеть понятиями: бесконечно большие числовые

последовательности и бесконечно малые числовые

последовательности;

владеть понятиями: производная функции в точке, производная

функции;

вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;

исследовать функции на монотонность и экстремумы;

строить графики и применять их к решению задач;

владеть понятие: касательная к графику функции; уметь применять

его при решении задач;

владеть понятиями: первообразная, определенный интеграл;

применять теорему Ньютона-Лейбница и ее следствия для решения

задач.

*Комбинаторика, вероятность и статистика*

оперировать основными описательными характеристиками

числового набора; понятиями: генеральная совокупность и выборка;

оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и

произведение вероятностей; вычислять вероятности событий на

основе подсчета числа исходов;

владеть основными понятиями комбинаторики и уметь применять их

при решении задач;

иметь представление об основах теории вероятностей;

иметь представление о дискретных и непрерывных случайных

величинах и распределениях, о независимости случайных величин;

иметь представление о математическом ожидании и дисперсии

случайных величин;

иметь представление о совместных распределениях случайных

величин;

**Выпускник получит возможность научиться:**

11

*Уравнения и неравенства.*

свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и

логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных

уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и

неравенств, их систем;

свободно решать системы линейных уравнений;

решать основные типы уравнений и неравенств.

*Элементы математического анализа.*

свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа

для вычисления производных функций одной переменной;

свободно применять аппарат математического анализа для

исследования функций и построения графиков, в том числе

исследования на выпуклость;

оперировать понятием первообразной для решения задач;

овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и

его простейших применениях;

оперировать в стандартных ситуациях производными высших

порядков;

уметь применять при решении задач свойства непрерывных

функций;

уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;

уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения

уравнений, вычисления определенного интеграла);

уметь применять приложение производной и определенного

интеграла к решению задач естествознания;

владеть понятиями: вторая производная, выпуклость графика

функции;

уметь исследовать функцию на выпуклость

*Комбинаторика, вероятность и статистика*

иметь представление о центральной предельной теореме;

иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и

линейной регрессии;

иметь представление о статистических гипотезах и проверке

статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне

значимости;

иметь представление о связи эмпирических и теоретических

распределений;

иметь представление о кодировании, двоичной записи. Двоичном

дереве;

владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро,

степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении

задач;

12

иметь представление о деревьях и уметь применять его при решении

задач;

владеть понятием: связность; уметь применять компоненты

связности при решении задач;

уметь применять метод математической индукции

**Содержание программы**

**Тема№ 1 Повторение курса 10 класса (5ч.)**

Числовые выражения. Преобразования корней. Алгебраические уравнения. Тригонометрические уравнения. Вычисление производных. Применение производной

**Тема № 2. Степени и корни . Степенные функции (20ч.)**

Понятие корня *п*-й степени из действительного числа. Функции , их свойства и

графики. Свойства корней *п*-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики

**Тема № 3. Метод координат в пространстве (11ч.)**

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

**Тема № 4. Показательная и логарифмическая функции. (28ч.)**

Показательная функция, еѐ свойства и график. Показательные уравнения. Показатель-

ные неравенства.

Понятие логарифма. Функция y=logx, еѐ свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому осно-

ванию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций

**Тема № 5. Цилиндр. Конус.Шар (13ч.)**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь по-

верхности конуса. Усеченный конус.

**Тема№ 6 Первообразная и интеграл (7ч.)**

Первообразная. Правило отыскания первообразных. Таблица основных неопределен-

ных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного ин-

теграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помо-

щью определенного интеграла.

**Тема № 7 Объемы тел (15ч.)**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы

наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шаро-

вого сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

**Тема № 8 Элементы математической статистики комбинаторики и теории веро-**

**ятностей (10ч.)**

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и

размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

**Тема № 9 Уравнение неравенства. Системы уравнений и неравенств (13ч.)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения

h(f(x))=h(g(x)) уравнением f(x)=g(x), разложение на множители, введение новой пере-

менной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и сово-

купности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами**.**

**Тема 10 Обобщающее повторение (14 ч.)**

**Тематическое планирование**

Тематическое планирование по математике для 11-го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

* формирование ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне (работа на уроке, подготовка домашних заданий, самообразование);
* формирование ценностного отношения к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать (темы «Как считали в старину», «От локтей и ладоней к метрической системе»);
* формирование ценностного отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье (применение интерактивных форм организации учебной деятельности на уроке, например групповая работа);
* формирование ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда (работа на уроках, подготовка домашних заданий, самообразование);
* формирование ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение (тема «Дружим с компьютером»);
* формирование ценностного отношения к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир (физминутки на уроках);
* формирование ценностно отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества (применение интерактивных форм организации учебной деятельности на уроке, например групповая работа);
* формирование ценностного отношения к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее (саморегуляция).

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов** | **Кол-во часов** | **Модуль «Школьный урок»** |
|  | **Повторение курса 10 кл** | **5** | День знаний.  Международный день  распространения  грамотности. |
|  | **Степени и корни.Степенные функции** | **20** | Предметные олимпиады.  Интеллектуальные интернет – конкурсы на сайте Решу ЕГЭ. |
|  | **Метод координат в пространстве** | **11** | Предметные олимпиады.  Всероссийский урок  безопасности школьников  в сети Интернет. |
|  | **Показательная и логарифмические функции** | **28** | Интеллектуальные интернет – конкурсы на сайте Решу ЕГЭ |
|  | **Цилиндр.Конус.Шар** | **13** | Предметная неделя. |
|  | **Первообразная и интеграл** | **7** | Урок исследований.  Урок проектной  деятельности |
|  | **Обьемы тел** | **15** | День науки  Интеллектуальные интернет – задания на сайте Решу ЕГЭ. |
|  | **Элементы математической статистики комбинаторики и теории веро-**  **ятностей** | **10** | День науки  Интеллектуальные интернет – задания на сайте Решу ЕГЭ. |
|  | **Уравнение неравенства. Системы уравнений и неравенств** | **13** | Урок исследование  «Космос — это мы»  Интеллектуальные интернет – задания на сайте Решу ЕГЭ. |
|  | **Обобщающее повторение** | **14** | Работа на портале Решу ЕГЭ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов | По плану | | фактич |
|  | **Повторение курса 10 класса** | 5 |  | |  |
| 1 | Числовые выражения. Преобразования корней | 1 |  | |  |
| 2 | Алгебраические уравнения | 1 |  | |  |
| 3 | Тригонометрические уравнения | 1 |  | |  |
| 4 | Вычисление производных. | 1 |  | |  |
| 5 | Применение производной | 1 |  | |  |
|  | **Степени и корни. Степенные функции** | 20 |  | |  |
| 6 | Понятие корня *п*-й степени из действительного числа | 1 |  | |  |
| 7 | Функции , их свойства и  графики | 1 |  | |  |
| 8 | Функции , их свойства и графики | 1 |  | |  |
| 9 | Функции , их свойства и графики | 1 |  | |  |
| 10 | Свойства корней *п*-й степени | 1 |  | |  |
| 11 | Свойства корней *п*-й степени.  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 12 | Свойства корней *п*-й степени  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 13 | Решение задач по теме «Степени и корни».  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 14 | **Контрольная работа № 1 по теме «Степени и корни»** | 1 |  | |  |
| 15 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  | |  |
| 16 | Преобразование выражений, содержащих радикалы.  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 17 | Преобразование выражений, содержащих радикалы  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 18 | Обобщение понятия о показателе степени  Повторение темы | 1 |  | |  |
| 19 | Обобщение понятия о показателе степени. | 1 |  | |  |
| 20 | Обобщение понятия о показателе степени | 1 |  | |  |
| 21 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |  | |  |
| 22 | Степенные функции, их свойства и графики.  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 23 | Степенные функции, их свойства и графики  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 24 | Решение задач по теме «Степенная функция»  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 25 | **Контрольная работа № 2 «Степенная функция»** | 1 |  | |  |
|  | **Метод координат в пространстве** | 11 |  | |  |
| 26 | Прямоугольная система координат в пространстве | 1 |  | |  |
| 27 | Координаты точки и координаты вектора | 1 |  | |  |
| 28 | Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. | 1 |  | |  |
| 29 | Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах | 1 |  | |  |
| 30 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 |  | |  |
| 31 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 |  | |  |
| 32 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 |  | |  |
| 33 | Уравнение плоскости. Решение задач на использование скалярного произведения векторов | 1 |  | |  |
| 34 | Движения | 1 |  | |  |
| 35 | Движения |  |  | |  |
| 36 | **Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве. Движение»** | 1 |  | |  |
|  | **Показательная и логарифмическая функции** | 28 |  | |  |
| 37 | Показательная функция | 1 |  | |  |
| 38 | Показательная функция ее свойства | 1 |  | |  |
| 39 | Показательная функция, ее график | 1 |  | |  |
| 40 | Показательные уравнения | 1 |  | |  |
| 41 | Показательные неравенства | 1 |  | |  |
| 42 | Показательные уравнения и неравенства.  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 43 | Показательные уравнения и неравенства  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 44 | Решение задач по теме «Показательная функция»  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 45 | Решение задач по теме «Показательная функция»  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 46 | Решение задач по теме «Показательная функция»  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | 1 |  | |  |
| 47 | **Контрольная работа № 4 по теме «Показательная функция»** | **1** |  | |  |
| 48 | Понятие логарифма | **1** |  | |  |
| 49 | Функция | **1** |  | |  |
| 50 | Функция , ее свойства | **1** |  | |  |
| 51 | Функция , ее график | **1** |  |  | |
| 52 | Функция , ее свойства и график | **1** |  |  | |
| 53 | Свойства логарифмов | **1** |  |  | |
| 54 | Свойства логарифмов.  *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  | |
| 55 | Логарифмические уравнения | **1** |  |  | |
| 56 | Логарифмические уравнения.  (*Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  | |
| 57 | Логарифмические уравнения | **1** |  |  | |
| 58 | Логарифмические неравенства | **1** |  |  | |
| 59 | Логарифмические неравенства.  (*Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  | |
| 60 | Переход к новому основанию логарифма | **1** |  |  | |
| 61 | Дифференцирование показательной функции | **1** |  |  | |
| 62 | Дифференцирование логарифмической функции |  |  |  | |
| 63 | Решение задач по теме «Логарифмическая функция».  (*Решение тестовых заданий части С (подготовка к ЕГЭ))* | **1** |  |  | |
| 64 | **Контрольная работа № 5 по теме «Логарифмическая функция»** | **1** |  |  | |
|  | **Цилиндр, конус, шар** | **13** |  |  | |
| 65 | Понятие цилиндра. | **1** |  |  | |
| 66 | Площадь поверхности цилиндра | **1** |  |  | |
| 67 | Площадь поверхности цилиндра | **1** |  |  | |
| 68 | Понятие конуса. | **1** |  |  | |
| 69 | Площадь поверхности конуса | **1** |  |  | |
| 70 | Усеченный конус | **1** |  |  | |
| 71 | Сфера и шар.  Уравнение сферы. | **1** |  |  | |
| 72 | Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. | **1** |  |  | |
| 73 | Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. | **1** |  |  | |
| 74 | Площадь сферы | **1** |  |  | |
| 75 | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар» | **1** |  |  | |
| 76 | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар» | **1** |  |  | |
| 77 | **Контрольная работа № 6 «Цилиндр, конус, шар»** | **1** |  |  | |
|  | **Первообразная и интеграл** | **7** |  |  | |
| 78 | Первообразная и неопределенный интеграл | **1** |  |  | |
| 79 | Определенный интеграл | **1** |  |  | |
| 80 | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла | **1** |  |  | |
| 81 | Определенный интеграл, его вычисления и свойства | **1** |  |  | |
| 82 | Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла | **1** |  |  | |
| 83 | Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла | **1** |  |  | |
| 84 | **Контрольная работа № 7 по теме «Первообразная и интеграл»** | **1** |  |  | |
|  | **Объемы тел** | **15** |  |  | |
| 85 | Понятие объема | **1** |  |  | |
| 86 | Объём прямоугольного параллелепипеда | **1** |  |  | |
| 87 | Объём прямой призмы | **1** |  |  | |
| 88 | Объём прямой призмы | **1** |  |  | |
| 89 | Объём цилиндра | **1** |  |  | |
| 90 | Вычисление объема наклонной призмы | **1** |  |  | |
| 91 | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объём наклонной призмы | **1** |  |  | |
| 92 | Объём пирамиды | **1** |  |  | |
| 93 | Объём конуса | **1** |  |  | |
| 94 | Объем шара. | **1** |  |  | |
| 95 | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | **1** |  |  | |
| 96 | Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. | **1** |  |  | |
| 97 | Площадь сферы. | **1** |  |  | |
| 98 | Решение задач по теме «Объёмы тел» | **1** |  |  | |
| 99 | **Контрольная работа № 8 «Объёмы тел»** | **1** |  |  | |
|  | **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей**  **10** |  |  |  | |
| 100 | Статистическая обработка данных | **1** |  |  | |
| 101 | Алгоритм вычисления дисперсии | **1** |  |  | |
| 102 | Простейшие вероятностные задачи | **1** |  |  | |
| 103 | Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения | **1** |  |  | |
| 104 | Формула бинома Ньютона | **1** |  |  | |
| 105 | Случайные события и их вероятности | **1** |  |  | |
| 106 | Использование комбинаторики для подсчёта вероятностей | **1** |  |  | |
| 107 | Произведение событий. Независимость событий | **1** |  |  | |
| 108 | Теорема Бернулли. Геометрическая вероятность | **1** |  |  | |
| 109 | **Контрольная работа № 9 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики, теории вероятностей»** | **1** |  |  | |
|  | **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств** | **13** |  |  | |
| 110 | Равносильность уравнений | **1** |  |  | |
| 111 | Общие методы решения уравнений | **1** |  |  | |
| 112 | Решение неравенств с одной переменной | **1** |  |  | |
| 113 | Решение неравенств с одной переменной | **1** |  |  | |
| 114 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | **1** |  |  | |
| 115 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | **1** |  |  | |
| 116 | Системы уравнений. | **1** |  |  | |
| 117 | Системы уравнений | **1** |  |  | |
| 118 | Системы неравенств. | **1** |  |  | |
| 119 | Системы неравенств | **1** |  |  | |
| 120 | Уравнения и неравенства с параметрами | **1** |  |  | |
| 121 | Решение задач по теме «Уравнения и неравенства». | **1** |  |  | |
| 122 | **Контрольная работа № 10 по теме «Уравнения и неравенства»** | **1** |  |  | |
|  | **Обобщающее повторение курса математики**  **14час** |  |  |  | |
| 123 | Преобразование тригонометрических выражений. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  | |
| 124 | Преобразование показательных, степенных и логарифмических выражений. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  | |
| 125 | Тригонометрические функции. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  | |
| 126 | Функция ,показательная и логарифмическая функция. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  | |
| 127 | Производная. Первообразная. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  | |
| 128 | Иррациональные уравнения. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  | |
| 129 | Способы решения тригонометрических уравнений. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  | |
| 130 | Способы решения показательных и степенных уравнений | **1** |  |  | |
| 131 | Способы решения неравенств: тригонометрических, показательных, степенных, логарифмических. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  | |
| 132 | Круглые тела. Объёмы и площади. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ. Решение тестовых заданий части С (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  | |
| 133 | Координаты и векторы. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  | |
| 134 | **Итоговая контрольная работа №11** | **1** |  |  | |
| 135 | **Итоговая контрольная работа №11** | **1** |  |  | |
| 136 | Учебно-тренировочные тестовые задания из КИМ к ЕГЭ  *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  | |
|  |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Обобщающее повторение курса математики*** | **16** |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **121** | Преобразование тригонометрических выражений. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **122** | Преобразование показательных, степенных и логарифмических выражений. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **123** | Тригонометрические функции. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **124** | Фнкция ,показательная и логарифмическая функция. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **125** | Производная. Первообразная. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **126** | Иррациональные уравнения. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **127** | Способы решения тригонометрических уравнений. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **128** | Способы решения показательных и степенных уравнений | **1** |  |  |
| **129** | Логарифмические уравнения. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **130** | Способы решения неравенств: тригонометрических, показательных, степенных, логарифмических. *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **131** | Круглые тела. Объёмы и площади. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ. Решение тестовых заданий части С (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **132** | Координаты и векторы. *Использование заданий из КИМ к ЕГЭ* | **1** |  |  |
| **133** | Учебно-тренировочные тестовые задания из КИМ к ЕГЭ  *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **134** | Учебно-тренировочные тестовые задания из КИМ к ЕГЭ  *Решение тестовых заданий части С (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **135** | Учебно-тренировочные тестовые задания из КИМ к ЕГЭ  *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |
| **136** | Учебно-тренировочные тестовые задания из КИМ к ЕГЭ  *Решение тестовых заданий с числовым ответом части В (подготовка к ЕГЭ)* | **1** |  |  |