**Пояснительная записка**

Программа ориентирована на обучающихся  10-11 классов,  для изучения математики  на профильном уровне. Составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне и примерных программ среднего (полного) общего образования на профильном уровне  2009 года    с учетом методических рекомендаций о преподавании математики

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.
Материал, который выделен курсивом, подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

**Структура документа**

Программа включает четыре раздела: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса; требования к уровню подготовки выпускников; тематическое планирование.

**Общая характеристика учебного предмета**

В профильном курсе содержание образования старшей школы, материал изученный  в основной школе, развивается в следующих направлениях:

* систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств  от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
* развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
* систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
* расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
* совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
* формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

**Цели:**

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

* **формирование**представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение**устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения  школьных  естественнонаучных дисциплин,  для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие**логического мышления, алгоритмической культуры,  пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции,  творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и  для самостоятельной  деятельности в области математики и ее приложений  в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание**средствами математики культуры личности:  знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

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

– проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов,
использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
– решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
– планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
– использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента;
– выполнения расчетов   практического характера;
– построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни;
– проверки и оценки  результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным  опытом;
– самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

**Результаты обучения**

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

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования отводится 408 ч из расчета 6 ч в неделю: 4 часа в неделю на курс  алгебры (136 часа в 10 классе,  136 часов в 11 классе), 2 часа на курс геометрии (68 часа в 10 классе, 68 часов в 11 классе). При этом параллельно изучаются предметы «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия».

Преподавание  предмета «Математика» 10-11 классах осуществляется в форме отдельных предметов «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия». Реализация обучения математике осуществляется через личностно-ориентированную технологию, крупноблочное погружение в учебную информацию, где учебная деятельность, в основном, строится следующим образом: введение в тему, изложение нового материала, отработка теоретического материала, практикум по решению задач, итоговый контроль. Основным видом деятельности учащихся на уроке является  самостоятельная работа. Контроль знаний проводится в форме тестов, контрольных работ.

**Учебно-методический комплекс для учителя:**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобр. Учр. (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович; под ред. А.Г. Мордковича – М.:Мнемозина, 2011
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Задачник для учащихся общеобр. Учр. (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович; под ред. А.Г. Мордковича – М.:Мнемозина, 2011
3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобр. Учр. (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович; под ред. А.Г. Мордковича – М.:Мнемозина, 2013
4. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Задачник для учащихся общеобр. Учр. (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович; под ред. А.Г. Мордковича – М.:Мнемозина, 2013
5. Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд «Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 кл., М.: Просвещение, 2007 г.
6. Рурукин А.Н., Хомутова Л.Ю., Чеканова О.Ю. поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс.- ВАКО, 2012
7. Рурукин А.Н., Хомутова Л.Ю., Чеканова О.Ю. поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс.- ВАКО, 2012
8. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений. (профильный уровень)/ Л.А. Александрова; под. Ред. А.Г. Мордковича,- М.:Мнемозина, 2012.
9. Приложение к газете 1 сентября «Математика».
10. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Диктанты/ авт.-сост. А.С. Конте.- Волгоград:Учитель, 2015
11. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Контрольные работы/ Мордкович А.Г. , Тульчинская Е.Е. –М.:Мнемозина , 2004
12. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. «Геометрия, 10-11», Дрофа,  2011г.
13. Б.Г. Зив «Дидактические материалы по геометрии 10 класс». Просвещение 2004.
14. Б.Г. Зив «Дидактические материалы по геометрии 11класс». Просвещение 2004.
15. П.И Алтынов. Тесты. Геометрия. 10-11 классы. Дрофа 2002.
16. Сборники КИМов  ЕГЭ.

**Учебно-методический комплекс для обучающихся:**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобр. Учр. (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович; под ред. А.Г. Мордковича – М.:Мнемозина, 2011
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Задачник для учащихся общеобр. Учр. (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович; под ред. А.Г. Мордковича – М.:Мнемозина, 2011
3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобр. Учр. (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович; под ред. А.Г. Мордковича – М.:Мнемозина, 2013
4. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Задачник для учащихся общеобр. Учр. (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович; под ред. А.Г. Мордковича – М.:Мнемозина, 2013
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. «Геометрия, 10-11», Дрофа,  2011г.
6. Сборники КИМов  ЕГЭ.

**Требования к уровню подготовки выпускников:**

В результате изучения математики на профильном  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;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых в доказательствах в математике естественных социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знаний и для практики;
* вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

уметь:

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
* применять понятия связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

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

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, 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, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графические представления;

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

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов.

**Начала математического анализа**

уметь

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

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

**Уравнения и неравенства**

уметь:

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учётом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их  систем;
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретённые 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;
* вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов (простейшие случаи);

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

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

**Требования к уровню подготовки выпускников по геометрии**

уметь:

* соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
* вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
* применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
* строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

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

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления длин, площадей и объёмов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Литература:**

1. Программы общеобразовательных учреждений «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» автора Т.А. Бурмистровой
2.. Программы общеобразовательных учреждений «Геометрия 10-11 классы» автора Т.А. Бурмистровой
3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобр. Учр. (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович; под ред. А.Г. Мордковича – М.:Мнемозина, 2011

4.Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Задачник для учащихся общеобр. Учр. (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович; под ред. А.Г. Мордковича – М.:Мнемозина, 2011

5.Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобр. Учр. (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович; под ред. А.Г. Мордковича – М.:Мнемозина, 2013

6.Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Задачник для учащихся общеобр. Учр. (профильный уровень)/ А.Г. Мордкович; под ред. А.Г. Мордковича – М.:Мнемозина, 2013

**Календарно-тематическое планирование по алгебре 10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№урока** | **Содержание учебного материала** | **Кол-вочасов** | **Примерные сроки** |
|
| *Раздел 1: Повторение. - 4 ч* |
| 1 | Преобразование рациональных выражений. | 1  |   |
| 2 | Числовые функции. | 1  |   |
| 3 | Решение рациональных неравенств и систем. | 1  |   |
| 4 | Вводный контроль. Тест за основную школу. | 1  |   |
| *Раздел 2: Действительные числа. - 12 ч* |
| 5 | Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел. | 1  |   |
| 6 | Признаки делимости. Простые и составные числа. | 1  |   |
| 7 | Деление с остатком. НОД и НОК нескольких натуральных чисел. | 1  |   |
| 8 | Рациональные числа. | 1  |   |
| 9 | Иррациональные числа. | 1  |   |
| 10 | Действительные числа и числовая прямая. Числовые промежутки. | 1  |   |
| 11 | Модуль действительного числа. | 1  |   |
| 12 | Построение графиков функций, содержащих модуль. | 1  |   |
| 13 | Решение задач по теме действительные числа. | 1  |   |
| 14 | Контрольная работа №1 по теме: "Действительные числа" | 1  |   |
| 15 | Анализ контрольной работы. Метод математической индукции. | 1  |   |
| 16 | Принцип математической индукции. | 1  |   |
| *Раздел 3: Числовые функции - 9 ч* |
| 17 | Определение числовой функции, способы задания числовой функции. | 1  |   |
| 18 | Способы задания числовой функции. | 1  |   |
| 19 | Область определения и область значений функции. | 1  |   |
| 20 | Монотонность и ограниченность функции. Четность функции. | 1  |   |
| 21 | Наименьшее и наибольшее значения функции. | 1  |   |
| 22 | Периодичность функции. | 1  |   |
| 23 | Обратная функция. | 1  |   |
| 24 | Контрольная работа №2 по теме "Числовые функции" | 1 |   |
| 25 | График обратной функции. | 1 |   |
| *Раздел 4: Тригонометрические функции - 25 ч* |
| 26 | Введение. Длина дуги окружности. | 1  |   |
| 27 | Числовая окружность | 1  |   |
| 28 | Числовая окружность на координатной плоскости. | 1  |   |
| 29 | Координаты точек числовой окружности | 1  |   |
| 30 | Синус и косинус | 1  |   |
| 31 | Свойства синуса и косинуса. | 1  |   |
| 32 | Тангенс и котангенс. | 1  |   |
| 33 | Тригонометрические функции числового аргумента. | 1  |   |
| 34 | Основные тригонометрические тождества. | 1  |   |
| 35 | Тригонометрические функции углового аргумента. | 1  |   |
| 36 | Функция y = sinx, её свойства и график. | 1  |   |
| 37 | Функция y = cosx, её свойства и график. | 1  |   |
| 38 | Решение тригонометрических уравнений с помощью графиков. | 1  |   |
| 39 | Контрольная работа №3 по теме "Определение тригонометрических функций" | 1  |   |
| 40 | Анализ контрольной работы. Построение графика функции y=mf(x). | 1  |   |
| 41 | Построение графиков тригонометрических функций. | 1  |   |
| 42 | Построение графика функции y = f(kx) | 1  |   |
| 43 | Преобразование графиков тригонометрических функций | 1  |   |
| 44 | График гармонического колебания. | 1  |   |
| 45 | Функция y = tgx. Свойства функции и её график | 1  |   |
| 46 | Функция y =сtgx. Свойства функции и её график | 1  |   |
| 47 | Функции y = arcsinx, y = arccosx их свойства и графики. | 1  |   |
| 48 | Функции y = arctgx, y = arcctgx их свойства и графики. | 1  |   |
| 49 | Построение графиков кусочных функций, содержащих обратные тригонометрические функции. | 1  |   |
| 50 | Контрольная работа №4  | 1  |   |
| *Раздел 5: Тригонометрические уравнения - 9 ч* |
| 51 | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | 1  |   |
| 52 | Арккосинус и решение уравнения cos x = a | 1  |   |
| 53 | Арксинус и решение уравнения sin x = a | 1  |   |
| 54 | Арктангенс и решение уравнения tg x = a Арккотангенс и решение уравнения ctg x = a | 1  |   |
| 55 | Решение простейших тригонометрических неравенств | 1  |   |
| 56 | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к решению квадратного уравнения. | 1  |   |
| 57 | Решение однородных тригонометрических уравнений | 1  |   |
| 58 | Решение тригонометрических неравенств. | 1  |   |
| 59 | Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические уравнения» | 1  |   |
| *Раздел 6: Преобразование тригонометрических выражений. - 21 ч* |
| 60 | Анализ контрольной работы «Синус и косинус суммы аргументов» | 1  |   |
| 61 | Синус и косинус разности аргументов. | 1  |   |
| 62 | Тангенс суммы и разности аргументов. | 1  |   |
| 63 | Решение тригонометрических уравнений с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов. | 1  |   |
| 64 | Решение тригонометрических неравенств с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов. | 1  |   |
| 65 | Формулы приведения | 1  |   |
| 66 | Решение тригонометрических уравнений с применением формул приведения. | 1  |   |
| 67 | Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические функции сложения аргументов» | 1  |   |
| 68 | Анализ контрольной работы. Формулы двойного аргумента. | 1  |   |
| 69 | Решение уравнений с применением формул двойного аргумента. | 1  |   |
| 70 | Формула понижения степени. | 1  |   |
| 71 | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. | 1  |   |
| 72 | Решение тригонометрических уравнений с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение. | 1  |   |
| 73 | Решение тригонометрических неравенств с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение. | 1  |   |
| 74 | Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму | 1  |   |
| 75 | Решение тригонометрических уравнений с применением формул преобразования тригонометрических функций в сумму. | 1  |   |
| 76 | Преобразование выражения Asin x + Bcos x к виду Sin (x+t) | 1  |   |
| 77 | Методы решения тригонометрических уравнений. Решение уравнений с помощью подстановки. | 1  |   |
| 78 | Решение тригонометрич. уравнений, сведя его к однородному уравнению второй степени относительно половинного аргумента. | 1  |   |
| 79 | Решение задач по теме «Преобразование тригонометрических выражений» | 1  |   |
| 80 | Контрольная работа №7 по теме «Преобразование тригонометрических выражений» | 1  |   |
| *Раздел 7: Комплексные числа - 9 ч* |
| 81 | Анализ контрольной работы | 1  |   |
| 82 | Арифметические операции над комплексными числами. | 1  |   |
| 83 | Комплексные числа и координатная плоскость. | 1  |   |
| 84 | Тригонометрическая форма записи числа. | 1  |   |
| 85 | Комплексные числа и квадратные уравнения | 1  |   |
| 86 | Возведение комплексного числа в степень. | 1  |   |
| 87 | Извлечение кубического корня из комплексного числа. | 1  |   |
| 88 | Решение задач по теме «Комплексные числа» | 1  |   |
| 89 | Контрольная работа № 8 по теме «Комплексные числа» | 1  |   |
| *Раздел 8: Производная - 27 ч* |
| 90 | Определение числовой последовательности и способы её задания | 1  |   |
| 91 | Свойства числовых последовательностей | 1  |   |
| 92 | Определение предела последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. | 1  |   |
| 93 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. | 1  |   |
| 94 | Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. | 1  |   |
| 95 | Приращение аргумента. Приращение функции. | 1  |   |
| 96 | Задачи, приводящие к понятию производной. | 1  |   |
| 97 | Алгоритм нахождения производной. | 1  |   |
| 98 | Формулы дифференцирования | 1  |   |
| 99 | Правила дифференцирования. | 1  |   |
| 100 | Понятие и вычисление производной n-го порядка. | 1  |   |
| 101 | Дифференцирование сложной функции. | 1  |   |
| 102 | Дифференцирование обратной функции. | 1  |   |
| 103 | Уравнение касательной к графику функции. | 1  |   |
| 104 | Решение задач с параметром и модулем с использованием уравнения касательной к графику функции. | 1  |   |
| 105 | Решение задач по теме «Правила и формулы отыскания производных» | 1  |   |
| 106 | Контрольная работа №9 «Правила и формулы отыскания производных». | 1  |   |
| 107 | Анализ контрольной работы. Исследование функции на монотонность. | 1  |   |
| 108 | Отыскание точек экстремума. | 1  |   |
| 109 | Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. | 1  |   |
| 110 | Построение графиков функций. | 1  |   |
| 111 | Исследование функции и построение графика функции. | 1  |   |
| 112 | Связь между графиком функции и графиком производной данной функции. | 1  |   |
| 113 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. | 1  |   |
| 114 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин. | 1  |   |
| 115 | Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений. | 1  |   |
| 116 | Контрольная работа №10 «Применение производной к исследованию функции» | 1  |   |
| *Раздел 9: Комбинаторика и вероятность. - 7 ч* |
| 117 | Анализ контрольной работы. Правило умножения. Комбинаторные задачи. | 1  |   |
| 118 | Перестановка и факториалы. | 1  |   |
| 119 | Выбор нескольких элементов. Формула Бинома-Ньютона. | 1  |   |
| 120 | Биноминальные коэффициенты. Треугольник Паскаля. | 1  |   |
| 121 | Случайные события. | 1  |   |
| 122 | Вероятность суммы несовместных событий. | 1  |   |
| 123 | Вероятность противоположного события. | 1  |   |
| *Раздел 10: Повторение - 13 ч* |
| 124 | Свойства тригонометрических функций. | 1  |   |
| 125 | Преобразование графиков функций | 1  |   |
| 126 | Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной. | 1  |   |
| 127 | Решение однородных тригонометрических уравнений. | 1  |   |
| 128 | Преобразование тригонометрических выражений. | 1  |   |
| 129 | Решение тригонометрических уравнений с применением преобразования выражения. | 1  |   |
| 130 | Отбор корней тригонометрических уравнений. | 1  |   |
| 131 | Вычисление производных. | 1  |   |
| 132 | Уравнение касательной к графику функции. | 1  |   |
| 133 | Применение производной для исследования функции. | 1  |   |
| 134 | Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10 | 1 |   |
| 135 | Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10 | 1 |   |
| 136 | Решение задач по всему курсу «Алгебра и начала анализа» - 10 | 1  |   |

**Календарно-тематическое планирование по геометрии 10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№урока** | **Содержание учебного материала** | **Кол-вочасов** | **Примерные сроки** |
|
| *Раздел 1: Некоторые сведения из планиметрии - 12 ч* |
| 1-4 | Углы и отрезки связанные с окружностью | 4  |   |
| 5-8 | Решение треугольников | 4  |   |
| 9-10 | Теоремы Менелая и Чевы | 2  |   |
| 11-12 | Эллипс, гипербола и парабола | 2  |   |
| *Раздел 2: Введение. - 3 ч* |
| 13-15 | Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем. | 3  |   |
| *Раздел 3: Параллельность прямых и плоскостей - 16 ч* |
| 16-19 | Параллельность прямых, прямой и плоскости. | 4  |   |
| 20-22 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. | 3  |   |
| 23 | Контрольная работа №1 | 1  |   |
| 24-25 | Параллельность плоскостей. | 2  |   |
| 26-29 | Тетраэдр. Параллелепипед. | 4  |   |
| 30 | Контрольная работа №2 | 1  |   |
| 31 | Зачет №1 | 1  |   |
| *Раздел 4: Перпендикулярность прямых и плоскостей - 17 ч* |
| 32-36 | Перпендикулярность прямой и плоскости | 5  |   |
| 37-42 | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. | 6  |   |
| 43-46 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 4  |   |
| 47 | Контрольная работа №3 | 1  |   |
| 48 | Зачет №2 | 1  |   |
| *Раздел 5: Многогранники - 14 ч* |
| 49-51 | Понятие многогранника. Призма. | 3  |   |
| 52-55 | Пирамида. | 4  |   |
| 56-60 | Правильные многогранники. | 5  |   |
| 61 | Контрольная работа №4 | 1  |   |
| 62 | Зачет №3 | 1  |   |
| *Раздел 6: Итоговое повторение. - 6 ч* |
| 63-68 | Повторение. Решение задач. | 6  |   |

**Календарно-тематическое планирование по алгебре 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№урока** | **Тема урока** | **Кол-вочасов** | **Примерные сроки** |
|
| *Раздел 1: Повторение - 4 ч* |
| 1-4 | Повторение материала 10 класса | 4  |   |
| *Раздел 2: Многочлены - 10 ч* |
| 5-7 | Многочлены от одной переменной | 3  |   |
| 8-10 | Многочлены от нескольких переменных | 3  |   |
| 11-13 | Уравнения высших степеней | 3  |   |
| 14 | Контрольная работа №1 | 1  |   |
| *Раздел 3: Степени и корни, Степенные функции - 23 ч* |
| 15-16 | Понятие корня n-ой степени из действительного числа | 2  |   |
| 17-19 | Функции y=vx, их свойства и графики | 3  |   |
| 20-22 | Свойства корня n-ой степени | 3  |   |
| 23-26 | Преобразование выражений содержащих радикалы | 4  |   |
| 27 | Контрольная работа №2 | 1  |   |
| 28-30 | Понятие степени с любым рациональным показателем | 3  |   |
| 31-34 | Степенные функции, из свойства и графики | 4  |   |
| 35-36 | Извлечение корней из комплексных чисел | 2  |   |
| 37 | Контрольная работа №3 | 1  |   |
| *Раздел 4: показательная и логарифмическая фунции - 29 ч* |
| 38-40 | Показательная функция, её свойства и график | 3  |   |
| 41-43 | Показательные уравнения | 3  |   |
| 44-45 | Показательные неравенства | 2  |   |
| 46-47 | Понятие логарифма | 2  |   |
| 48-50 | Логарифмическая функция, её свойства и график | 3  |   |
| 51 | Контрольная работа №4 | 1  |   |
| 52-55 | Свойства логарифмов | 4  |   |
| 56-59 | Логарифмические уравнения | 4  |   |
| 60-62 | Логарифмические неравенства | 3  |   |
| 63-65 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 3  |   |
| 66 | Контрольная работа №5 | 1  |   |
| *Раздел 5: Первообразная и интеграл - 9 ч* |
| 67-69 | Первообразная и неопределенный интеграл | 3  |   |
| 70-74 | Определенный интеграл | 5  |   |
| 75 | Контрольная работа №6 | 1  |   |
| *Раздел 6: Элементы теории вероятностей и математической статистики - 9 ч* |
| 76-77 | Вероятность и геометрия | 2  |   |
| 78-80 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 3  |   |
| 81-82 | Статистические методы обработки информации | 2  |   |
| 83-84 | Гауссова кривая. Закон больших чисел | 2  |   |
| *Раздел 7: Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. - 52 ч* |
| 85-88 | Равносильность уравнений | 4  |   |
| 89-91 | Общие методы решений уравнений | 3  |   |
| 92-94 | Равносильность неравенств | 3  |   |
| 95-97 | Уравнения и неравенства с модулями | 3  |   |
| 98-99 | Контрольная работа №7 | 2  |   |
| 100-102 | Уравнения и неравенства со знаком радикала | 3  |   |
| 103-104 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 2  |   |
| 105-107 | Доказательство неравенств | 3  |   |
| 108-111 | Системы уравнений | 4  |   |
| 112-113 | Контрольная работа №8 | 2  |   |
| 114-117 | Задачи с параметрами | 4  |   |
| 118-136 | Обобщающее повторение | 19  |   |

**Календарно-тематическое планирование по геометрии 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№урока** | **Тема урока** | **Кол-вочасов** | **Примерная дата** |
|
| *Раздел 1: Векторы в пространстве - 6 ч* |
| 1 | Понятие вектора в пространстве | 1  |   |
| 2-3 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 2  |   |
| 4-5 | Компланарные векторы | 2  |   |
| 6 | Зачет №1 | 1  |   |
| *Раздел 2: Метод координат в пространстве - 15 ч* |
| 7-12 | Координаты точки и координаты вектора | 6  |   |
| 13-19 | Скалярное произведение векторов | 7  |   |
| 20 | Контрольная работа №1 | 1  |   |
| 21 | Зачет №2 | 1  |   |
| *Раздел 3: Цилиндр, конус, шар - 16 ч* |
| 22-24 | Цилиндр | 3  |   |
| 25-28 | Конус | 4  |   |
| 29-35 | Сфера | 7  |   |
| 36 | Контрольная работа №2 | 1  |   |
| 37 | Зачет №3 | 1  |   |
| *Раздел 4: Объёмы тел - 17 ч* |
| 38-40 | Объём прямоугольного параллелепипеда | 3  |   |
| 41-42 | Объем прямой призмы и цилиндра | 2  |   |
| 43-47 | Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. | 5  |   |
| 48-52 | Объем шара и площадь сферы | 5  |   |
| 53 | Контрольная работа №3 | 1  |   |
| 54 | Зачет №4 | 1  |   |
| *Раздел 5: Заключительное повторение при подготовке к ЕГЭ - 14 ч* |
| 55-56 | Многоугольники | 2  |   |
| 57-58 | Векторы метод координат. | 2  |   |
| 59-60 | Многогранники | 2  |   |
| 61-62 | Тела вращения | 2  |   |
| 63-68 | Решение тренировочных задач ЕГЭ | 6  |   |