Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Борисовская средняя общеобразовательная школа»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ПРИНЯТА  на заседании  Педагогического совета  Протокол №1  от 28 августа 2014г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Приказ №\_\_\_ от 01.09.2014г. |

**Рабочая программа**

**по математике**

**для обучающихся 10-11 классов**

**на 408 часов**

**на 2014-2015 учебный год**

**профильный уровень**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Составитель  Шерина Светлана Алексеевна,  учитель математики |

Борисово 2014г.

СОДЕРЖАНИЕ

[ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3](#_Toc413853393)

[СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 4](#_Toc413853394)

[ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 9](#_Toc413853395)

[УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 13](#_Toc413853396)

[КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 14](#_Toc413853397)

[10 КЛАСС. 14](#_Toc413853398)

[11 КЛАСС. 21](#_Toc413853399)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 28](#_Toc413853400)

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по математике для 10-11 классов (профильного уровня обучения) реализуется на основе следующих документов:

* Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования на профильном уровне, утвержденного приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 г. № 1089.
* Примерной программы среднего общего образования по математике на профильном уровне, рекомендованной Министерством образования и науки РФ;
* Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы/авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г.Мордкович.- 3-е изд., стер. М.: Мнемозина, 2011.
* Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Программа по геометрии. Авторы программы Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. Составитель Бурмистрова Т.А. 3-е изд. М.: Просвещение, 2010

**Цели**

изучение математики 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 естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, 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, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Срок освоения программы – 2 года.

В соответствии с учебным планом школы на изучение математики на профильном уровне в 10 -11 классе отводится 408 часов (4 ч алгебры и 2 часа геометрии в неделю): 204 ч в 10 классе (136+68) и 204 ч в 11 классе (136+68).

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

Делимость целых чисел. Деление с остатком. *Сравнения.* Решение задач с целочисленными неизвестными.

Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. *Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.*

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. *Схема Горнера.* Теорема Безу*.* Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. *Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.*

Корень степени *n*>1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем*.* Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число *е*.

Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.

**Тригонометрия**

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла.* Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства*.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

**ФУНКЦИИ**

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). *Выпуклость функции.* Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. *Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x*, растяжение и сжатие вдоль осей координат.*

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Понятие о пределе последовательности.Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. *Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.*

Понятие о непрерывности функции. *Основные теоремы о непрерывных функциях.*

*Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.*

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной и обратной функций*. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле*.* Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.Вторая производная и ее физический смысл.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

Решение рациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений *и* *неравенств.*

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). Решение систем неравенств с одной переменной.

Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных*.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события*.

**ГЕОМЕТРИЯ**

**ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ**

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.

Геометрические места точек.

Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

*Теорема Чевы и теорема Менелая.*

*Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.*

*Неразрешимость классических задач на построение.*

**ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.*

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур. *Центральное проектирование.*

**МНОГОГРАННИКИ.** Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка*. *Многогранные углы. Выпуклые многогранники.* *Теорема Эйлера.*

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

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

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, *в призме и пирамиде.*

*Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).*

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

**ТЕЛА И ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ.** Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения. *Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса.* Касательная плоскость к сфере. *Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.*

*Цилиндрические и конические поверхности.*

**ОБЪЕМЫ ТЕЛ И ПЛОЩАДИ ИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.** *Понятие об объеме тела.* *Отношение объемов подобных тел.*

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

**КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы *и плоскости*. *Формула расстояния от точки до плоскости.*

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

# ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

**знать/понимать:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.
* **Числовые и буквенные выражения**
* **Уметь:**
* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* 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;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
* **Функции и графики**
* **Уметь:**
* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
* для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.
* **Начала математического анализа**
* **Уметь:**
* находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
* для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.
* **Уравнения и неравенства**
* **Уметь:**
* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
* 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, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.
* **Геометрия**
* **Уметь:**
* соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
* изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппараты;
* 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;
* строить сечения многогранников;
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
* для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления длин реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

# УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

**10-11 КЛАСС**

***Математика. Алгебра и начала математического анализа***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование раздела** | **10 кл** | **11 кл** | **Контр. работ (кол-во часов)** |
| **1** | Повторение материала 7-9 классов | **4** |  |  |
| **2** | Действительные числа | **12** |  | К.р. 1ч. |
| **3** | Числовые функции | **10** |  | К.р. 2ч. |
| **4** | Тригонометрические функции | **24** |  | К.р. 1ч. |
| **5** | Тригонометрические уравнения | **10** |  | К.р. 2ч. |
| **6** | Преобразование тригонометрических выражений | **21** |  | К.р. 2ч. |
| **7** | Комплексные числа | **9** |  | К.р. 1ч. |
| **8** | Производная | **28** |  | К.р. 1ч., к.р. 2ч. |
| **9** | Комбинаторика и вероятность | **7** |  | - |
| **10** | Повторение курса 10 класса |  | **4** |  |
| **11** | Многочлены |  | **10** | К.р. 1ч. |
| **12** | Степени и корни. Степенные функции |  | **24** | К.р. 2ч., к.р. 1ч. |
| **13** | Показательная и логарифмическая функции |  | **31** | К.р. 2ч., к.р. 2ч. |
| **14** | Первообразная и интеграл |  | **9** | К.р. 1ч. |
| **15** | Элементы теории вероятностей и математической статистики |  | **9** | - |
| **16** | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств |  | **33** | К.р. 2ч., к.р. 2ч. |
| **17** | Обобщающие повторение | **11** | **16** | К.р. 1ч., тест 2ч. |
|  | Итого | **136** | **136** |  |

***Математика. Геометрия***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование раздела** | **10кл.** | **11кл.** | **Контр. работ** |
| **1** | Некоторые сведения из планиметрии. | **12** | **4** | **-** |
| **2** | Введение. | **3** |  |  |
| **3** | Параллельность прямых и плоскостей. | **16** |  | №1 (1), №2 (1) |
| **4** | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | **17** |  | №3 (1) |
| **5** | Многогранники. | **14** |  | №4 (1) |
| **6** | Векторы в пространстве. |  | **6** |  |
| **7** | Метод координат в пространстве. Движения. |  | **15** | К.р. 1ч. |
| **8** | Цилиндр, конус, шар. |  | **16** | К.р. 1ч. |
| **9** | Объёмы тел. |  | **17** | К.р. 1ч. |
| **10** | Итоговое повторение. | **6** | **14** |  |
|  | Итого | **68** | **68** |  |

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № ур. | №§ | тема | сроки | примеч. |
|  |  | **Повторение материала 7-9 классов (4ч).** |  |  |
| 1 |  | Действия с действительными числами. |  |  |
| 2 |  | Решение уравнений и их систем. |  |  |
| 3 |  | Решение неравенств и их систем. |  |  |
| 4 |  | Графики функций. |  |  |
|  |  | **Действительные числа (12ч).** |  |  |
| 5.1 | §1  1,2 | Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. |  |  |
| 6.2 | 3,4 | Простые и составные числа. Деление с остатком. |  |  |
| 7.3 | 5,6 | Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Основная теорема арифметики натуральных чисел. |  |  |
| 8.4 | 2 | Рациональные числа. |  |  |
| 9.5 | 3 | Иррациональные числа. |  |  |
| 10.6 |  | Действия с иррациональными числами. |  |  |
| 11.7 | 4 | Множество действительных чисел. |  |  |
| 12.8 | 5 | Модуль действительного числа. |  |  |
| 13.9 |  | Действительные числа. |  |  |
| **14.10** |  | **Контрольная работа №1 «Действительные числа».** |  |  |
| 15.11 | 6 | Метод математической индукции. |  |  |
| 16.12 |  | Принцип математической индукции. |  |  |
|  |  | **Некоторые сведения из планиметрии(12ч)** |  |  |
| 17.1 | 85,86 | Угол между касательной и хордой. |  |  |
| 18.2 | 87 | Угол с вершинами внутри и вне круга. |  |  |
| 19.3 | 88 | Вписанный четырехугольник. |  |  |
| 20.4 | 89 | Описанный четырехугольник. |  |  |
| 21.5 | 90 | Теорема о медиане. |  |  |
| 22.6 | 91 | Теорема о биссектрисе треугольника. |  |  |
| 23.7 | 92,93 | Формулы площади треугольника. Формула Герона. |  |  |
| 24.8 | 94 | Задача Эйлера. |  |  |
| 25.9 | 95 | Теорема Менелая. |  |  |
| 26.10 | 96 | Теорема Чевы. |  |  |
| 27.11 | 97 | Эллипс. |  |  |
| 28.12 | 98,99 | Гипербола и парабола. |  |  |
|  |  | **Числовые функции (10ч).** |  |  |
| 29.1 | 7 | Определение числовой функции. |  |  |
| 30.2 |  | Способы задания числовой функции. |  |  |
| 31.3 | 8 | Свойства функций. |  |  |
| 32.4 |  | Наибольшее и наименьшее значение функции. |  |  |
| 33.5 |  | Исследование функций. |  |  |
| 34.6 | 9 | Периодические функции. |  |  |
| 35.7 | 10 | Обратная функция. |  |  |
| 36.8 |  | График обратной функции. |  |  |
| **37.9**  **38.10** |  | **Контрольная работа №2 «Числовые функции».** |  |  |
|  |  | **Введение (3ч.)** |  |  |
| 39.1 | 1 | Предмет стереометрии. |  |  |
| 40.2 | 2 | Основные понятия и аксиомы стереометрии. |  |  |
| 41.3 | 3 | Некоторые следствия из аксиом. |  |  |
|  |  | **Параллельность прямых и плоскостей (16ч.)** |  |  |
| 42.1 | 4 | Параллельные прямые в пространстве. |  |  |
| 43.2 | 5 | Параллельность трех прямых. |  |  |
| 44.3 | 6 | Параллельность прямой и плоскости. |  |  |
| 45.4 | 7 | Скрещивающиеся прямые. |  |  |
| 46.5 |  | Скрещивающиеся прямые. Решение задач. |  |  |
| 47.6 | 8,9 | Углы с сонаправленными сторонами. |  |  |
| 48.7 |  | Контрольная работа №3 «Параллельность прямой и плоскости». |  |  |
| 49.8 | 10 | Параллельные плоскости. |  |  |
| 50.9 | 11 | Свойства параллельных плоскостей. |  |  |
| 51.10 | 12 | Тетраэдр. |  |  |
| 52.11 | 13 | Параллелепипед. |  |  |
| 53.12 | 14 | Построение сечений. |  |  |
| 54.13 |  | Параллельность. Решение задач. |  |  |
| 55.14 |  | Зачет №1«Параллельность». |  |  |
| **56.15** |  | **Контрольная работа №4 «Параллельность прямых и плоскостей».** |  |  |
| 57.16 |  | Параллельность прямых и плоскостей. Решение задач. |  |  |
|  |  | **Тригонометрические функции (24ч).** |  |  |
| 58.1 | 11 | Числовая окружность. |  |  |
| 59.2 |  | Числовая окружность. Решение задач. |  |  |
| 60.3 | 12 | Числовая окружность на координатной плоскости. |  |  |
| 61.4 |  | Числовая окружность на координатной плоскости. Решение задач. |  |  |
| 62.5 | 13 | Синус и косинус. |  |  |
| 63.6 |  | Тангенс и котангенс. |  |  |
| 64.7 |  | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. |  |  |
| 65.8 | 14 | Тригонометрическая функция числового аргумента. |  |  |
| 66.9 |  | Применение основных тригонометрических формул. |  |  |
| 67.10 | 15 | Тригонометрические функции углового аргумента. |  |  |
| 68.11 | 16 | Функция у=sin х. |  |  |
| 69.12 |  | Функция у=cos х. |  |  |
| 70.13 |  | Функции у=sin х, у=cos х и их свойства. |  |  |
| **71.14** |  | **Контрольная работа №5 «Тригонометрические функции».** |  |  |
| 72.15 | 17 | График функции у=mf(x). |  |  |
| 72.16 |  | Построение графика функции у=mf(x). |  |  |
| 74.17 | 18 | График функции у=f(kx). |  |  |
| 75.18 |  | Построение графика функции у=f(kx). |  |  |
| 76.19 | 19 | График гармонического колебания. |  |  |
| 77.20 | 20 | Функция у=tg x,ее свойства и график. |  |  |
| 78.21 |  | Функция у=сtg x,ее свойства и график. |  |  |
| 79.22 | 21 | Функции у=arcsin x, y=arcos x. |  |  |
| 80.23 |  | Функции у=arctg x, y=arcctg x. |  |  |
| 81.24 |  | Преобразование выражений, содержащих обратные функции. |  |  |
|  |  | **Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч.)** |  |  |
| 82.1 | 15 | Перпендикулярные прямые в пространстве. |  |  |
| 83.2 | 16 | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. |  |  |
| 84.3 | 17 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. |  |  |
| 85.4 | 18 | Прямая, перпендикулярная к плоскости. |  |  |
| 86.5 |  | Решение задач. |  |  |
| 87.6 | 19 | Расстояние от точки до плоскости. |  |  |
| 88.7 | 20 | Теорема о трех перпендикулярах. |  |  |
| 89.8 | 21 | Угол между прямой и плоскостью. |  |  |
| 90.9 |  | Прямая в пространстве. Решение задач. |  |  |
| 91.10 | 22 | Двугранный угол. |  |  |
| 92.11 | 23 | Признак перпендикулярности двух плоскостей. |  |  |
| 93.12 | 24 | Прямоугольный параллелепипед. |  |  |
| 94.13 |  | Перпендикулярные плоскости. Решение задач. |  |  |
| 95.14 |  | Зачет №2 «Перпендикулярность». |  |  |
| 96.15 |  | Двугранный угол. Решение задач. |  |  |
| **97.16** |  | **Контрольная работа №6 «Перпендикулярность прямых и плоскостей».** |  |  |
| 98.17 |  | Перпендикулярность прямой и плоскости. |  |  |
|  |  | **Тригонометрические уравнения (10ч).** |  |  |
| 99.1 | 22 | Первые представления о простейших тригонометрических уравнениях. |  |  |
| 100.2 |  | Решение уравнений cos t=a, sin t=a. |  |  |
| 101.3 |  | Решение уравнений tg t=a, ctg t=a. |  |  |
| 102.4 |  | Простейшие тригонометрические уравнения. |  |  |
| 103.5 | 23 | Метод замены переменной. |  |  |
| 104.6 |  | Метод разложения на множители. |  |  |
| 105.7 |  | Однородные тригонометрические уравнения |  |  |
| 106.8 |  | Решение тригонометрических уравнений. |  |  |
| **107.9**  **108.10** |  | **Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения».** |  |  |
|  |  | **Преобразование тригонометрических выражений (21ч).** |  |  |
| 109.1 | 24 | Синус и косинус суммы аргументов. |  |  |
| 110.2 |  | Синус и косинус разности аргументов. |  |  |
| 111.3 |  | Синус и косинус суммы и разности аргументов. |  |  |
| 112.4 | 25 | Тангенс суммы аргументов. |  |  |
| 113.5 |  | Тангенс разности аргументов. |  |  |
| 114.6 | 26 | Формулы приведения. |  |  |
| 115.7 |  | Применение формул приведения. |  |  |
| 116.8 | 27 | Формулы двойного аргумента. |  |  |
| 117.9 |  | Формулы понижения степени. |  |  |
| 118.10 |  | Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. |  |  |
| 119.11 | 28 | Преобразование суммы тригонометрических в произведение. |  |  |
| 120.12 |  | Преобразование суммы и разности синусов в произведение. |  |  |
| 121.13 |  | Преобразование суммы и разности косинусов в произведение. |  |  |
| 122.14 | 29 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. |  |  |
| 123.15 |  | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. |  |  |
| 124.16 | 30 | Преобразование выражения Аsin x+Bcos x к виду Csin(x+t) |  |  |
| 125.17 | 31 | Методы решения тригонометрических уравнений. |  |  |
| 126.18 |  | Решение тригонометрических уравнений. |  |  |
| 127.19 |  | Решение тригонометрических уравнений. |  |  |
| **128.20**  **129.21** |  | **Контрольная работа №8 «Преобразование тригонометрических выражений».** |  |  |
|  |  | **Многогранники (14ч.)** |  |  |
| 130.1 | 27 | Понятие многогранника. |  |  |
| 131.2 | 30 | Призма. |  |  |
| 132.3 |  | Площадь призмы. |  |  |
| 133.4 |  | Призма. Решение задач. |  |  |
| 134.5 | 32 | Пирамида. |  |  |
| 135.6 | 33 | Правильная пирамида. |  |  |
| 136.7 | 34 | Усеченная пирамида. Площадь пирамиды. |  |  |
| 137.8 | 35 | Симметрия в пространстве. |  |  |
| 138.9 | 36 | Понятие правильного многогранника. |  |  |
| 139.10 | 37 | Симметрии правильных многогранников. |  |  |
| 140.11 |  | Симметрия. Решение задач. |  |  |
| 141.12 |  | Призма и пирамида. |  |  |
| **142.13** |  | **Зачет №3 «Многогранники».** |  |  |
| **143.14** |  | **Контрольная работа №9**  **«Многогранники».** |  |  |
|  |  | **Комплексные числа (9ч).** |  |  |
| 144.1 | 32 | Комплексные числа. |  |  |
| 145.2 |  | Арифметические операции с комплексными числами. |  |  |
| 146.3 | 33 | Комплексные числа и координатная плоскость. |  |  |
| 147.4 | 34 | Тригонометрическая форма записи комплексного числа. |  |  |
| 148.5 |  | Тригонометрическая форма записи комплексного числа. |  |  |
| 149.6 | 35 | Комплексные числа и квадратные уравнения |  |  |
| 150.7 | 36 | Возведение комплексного числа в степень. |  |  |
| 151.8 |  | Извлечение кубического корня из комплексного числа. |  |  |
| **152.9** |  | **Контрольная работа №10 «Комплексные числа».** |  |  |
|  |  | **Производная (28ч).** |  |  |
| 153.1 | 37 | Определение числовой последовательности и способы ее задания. |  |  |
| 154.2 |  | Свойства числовых последовательностей. |  |  |
| 155.3 | 38 | Предел числовой последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. |  |  |
| 156.4 |  | Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. |  |  |
| 157.5 | 39 | Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. |  |  |
| 158.6 |  | Приращение аргумента. Приращение функции. |  |  |
| 159.7 | 40 | Задачи, приводящие к понятию производной. |  |  |
| 160.8 |  | Определение производной. |  |  |
| 161.9 | 41 | Формулы дифференцирования. |  |  |
| 162.10 |  | Правила дифференцирования. |  |  |
| 163.11 |  | Понятие и вычисление производной n-го порядка. |  |  |
| 164.12 | 42 | Дифференцирование сложной функции. |  |  |
| 165.13 |  | Дифференцирование обратной функции. |  |  |
| 166.14 | 43 | Уравнение касательной к графику функции. |  |  |
| 167.15 |  | Составление уравнения касательной. |  |  |
| 168.16 |  | Уравнение касательной к графику функции. |  |  |
| **169.17** |  | **Контрольная работа №11 «Производная».** |  |  |
| 170.18 | 44 | Исследование функций на монотонность. |  |  |
| 171.19 |  | Отыскание точек экстремума. |  |  |
| 172.20 |  | Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. |  |  |
| 173.21 | 45 | Построение графиков функций. |  |  |
| 174.22 |  | Построение графиков функций. |  |  |
| 175.23 | 46 | Нахождение наибольшего значения непрерывной функции на промежутке. |  |  |
| 176.24 |  | Нахождение наименьшего значения непрерывной функции на промежутке. |  |  |
| 177.25 |  | Задачи на отыскание наибольших значений величин. |  |  |
| 178.26 |  | Задачи на отыскание наименьших значений величин. |  |  |
| **179.27**  **180.28** |  | **Контрольная работа №12 «Применение производной для исследования функций».** |  |  |
|  |  | **Комбинаторика и вероятность (7ч).** |  |  |
| 181.1 | 47 | Правило умножения. |  |  |
| 182.2 |  | Перестановки и факториалы. |  |  |
| 183.3 | 48 | Выбор нескольких элементов. |  |  |
| 184.4 |  | Биномиальные коэффициенты. |  |  |
| 185.5 | 49 | Случайные события. |  |  |
| 186.6 |  | Вероятность случайных событий. |  |  |
| 187.7 |  | Случайные события и их вероятности. |  |  |
|  |  | **Блок 9.** |  |  |
|  |  | **Повторение (17ч.).** |  |  |
| 188.1 |  | Действительные числа. |  |  |
| 189.2 |  | Числовые функции. |  |  |
| 190.3 |  | Тригонометрические функции. |  |  |
| 191.4 |  | Тригонометрические уравнения. |  |  |
| 192.5 |  | Тригонометрические неравенства. |  |  |
| 193.6 |  | Преобразование тригонометрических выражений. |  |  |
| 194.7 |  | Действия с комплексными числами. |  |  |
| 195.8 |  | Вычисление производных. |  |  |
| 196.9 |  | Применение производной для исследования функций. |  |  |
| **197.10** |  | **Итоговая контрольная работа №13.** |  |  |
| 198.11 |  | Решение комбинаторных задач. |  |  |
| 199.12 |  | Параллельность в пространстве. |  |  |
| 200.13 |  | Параллельность прямой и плоскости. |  |  |
| 201.14 |  | Перпендикулярность в пространстве. |  |  |
| 202.15 |  | Призма. Пирамида. Решение задач. |  |  |
| 203.16 |  | Площади многогранников. |  |  |
| 204.17 |  | Многогранники. Решение задач. |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**ПО МАТЕМАТИКЕ**

## 11 КЛАСС.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № § | Тема урока | Дата | Примеч. |
| 1 |  | Преобразование тригонометрических выражений. |  |  |
| 2 |  | Решение тригонометрических уравнений и неравенств. |  |  |
| 3 |  | Производная |  |  |
| 4 |  | Применение производной. |  |  |
|  |  | **МНОГОЧЛЕНЫ (10ч)** |  |  |
| 5.1 | 1 | Многочлены от одной переменной |  |  |
| 6.2 |  | Деление многочленов |  |  |
| 7.3 |  | Деление многочленов с остатком. Схема Горнера. |  |  |
| 8.4 | 2 | Многочлены от нескольких переменных |  |  |
| 9.5 |  | Разложение многочлена на множители. |  |  |
| 10.6 |  | Симметрические многочлены |  |  |
| 11.7 | 3 | Уравнения высших степеней |  |  |
| 12.8 |  | Теорема Безу. Число корней многочлена. |  |  |
| 13.9 |  | Решение уравнений. Многочлены. |  |  |
| **14.10** |  | **Контрольная работа №1 «Многочлены»** |  |  |
|  |  | **ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ (6ч)** |  |  |
| 15.1 | 38,39 | Понятие вектора в пространстве. |  |  |
| 16.2 | 40,41 | Сложение и вычитание векторов. |  |  |
| 17.3 | 42 | Умножение вектора на число. |  |  |
| 18.4 | 43,44 | Компланарные векторы. |  |  |
| 19.5 | 45 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. |  |  |
| 20.6 |  | Векторы в пространстве. |  |  |
|  |  | **МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ (15 Ч)** |  |  |
| 21.1 | 46 | Прямоугольная система координат в пространстве |  |  |
| 22.2 | 47 | Координаты вектора |  |  |
| 23.3 | 48 | Связь между координатами векторов и координатами точек. |  |  |
| 24.4 | 49 | Простейшие задачи в координатах |  |  |
| 25.5 |  | Координаты точки и координаты вектора. |  |  |
| 26.6 |  | Решение простейших задач в координатах. |  |  |
| 27.7 | 50,51 | Угол между векторами. |  |  |
| 28.8 | 52 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. |  |  |
| 29.9 | 53 | Уравнение плоскости. |  |  |
| 30.10 | 54,55 | Центральная, осевая симметрии. |  |  |
| 31.11 | 56 | Зеркальная симметрия. |  |  |
| 32.12 | 57 | Параллельный перенос. |  |  |
| 33.13 |  | Метод координат в пространстве. |  |  |
| 34.14 |  | Решение задач. Движения. |  |  |
| **35.15** |  | **Контрольная работа №2 «Метод координат в пространстве»** |  |  |
|  |  | **СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ (24 Ч)** |  |  |
| 36.1 | 4 | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. |  |  |
| 37.2 |  | Корнь n-ой степени из действительного числа. |  |  |
| 38.3 | 5 | Функции y=. |  |  |
| 39.4 |  | Свойства функции y=. |  |  |
| 40.5 |  | Функции y=, их свойства и графики. |  |  |
| 41.6 | 6 | Свойства корня n-ой степени. |  |  |
| 42.7 |  | Применение свойств корня n-ой степени. |  |  |
| 43.8 |  | Свойства корня n-ой степени. Решение задач. |  |  |
| 44.9 | 7 | Иррациональные выражения. |  |  |
| 45.10 |  | Преобразование иррациональных выражений. |  |  |
| 46.11 |  | Сравнение иррациональных чисел. |  |  |
| 47.12 |  | Преобразование выражений, содержащих радикалы |  |  |
| **48.13** |  | **Контрольная работа № 3 «Степени и корни»** |  |  |
| **49.14** |  | **Контрольная работа № 3 «Степени и корни»** |  |  |
| 50.15 | 8 | Понятие степени с любым рациональным показателем |  |  |
| 51.16 |  | Методы решения иррациональных уравнений. |  |  |
| 52.17 |  | Решение иррациональных уравнений. |  |  |
| 53.18 | 9 | Степенные функции. |  |  |
| 54.19 |  | Свойства степенных функций и их графики. |  |  |
| 55.20 |  | Графики степенных функций. |  |  |
| 56.21 |  | Степенные функции, их свойства и графики. |  |  |
| 57.22 | 10 | Извлечение корней из комплексных чисел. |  |  |
| 58.23 |  | Решение кубических уравнений. |  |  |
| **59.24** |  | **Контрольная работа №4 «степенные функции»** |  |  |
|  |  | **ЦИЛИНДР, КОНУС, ШАР (16Ч)** |  |  |
| 60.1 | 59 | Понятие цилиндра. |  |  |
| 61.2 | 60 | Площадь поверхности цилиндра. |  |  |
| 62.3 |  | Цилиндр. Решение задач. |  |  |
| 63.4 | 61 | Понятие конуса |  |  |
| 64.5 | 62 | Площадь поверхности конуса |  |  |
| 65.6 | 63 | Усечённый конус. |  |  |
| 66.7 |  | Конус. Решение задач. |  |  |
| 67.8 | 64,65 | Сфера и шар. Уравнение сферы. |  |  |
| 68.9 | 66 | Взаимное расположение сферы и плоскости. |  |  |
| 69.10 | 67,68 | Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. |  |  |
| 70.11 | 69 | Взаимное расположение сферы и прямой. |  |  |
| 71.12 | 70,71 | Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность. |  |  |
| 72.13 | 72,73 | Сечения цилиндрической и конической поверхностей. |  |  |
| 73.14 |  | Построение сечений. |  |  |
| 74.15 |  | Решение задач. Цилиндр, конус, шар. |  |  |
| **75.16** |  | **Контрольная работа № 5 «Цилиндр, конус, шар».** |  |  |
|  |  | **ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ (31 Ч)** |  |  |
| 76.1 | 11 | Показательная функция. |  |  |
| 77.2 |  | Свойства показательной функции. |  |  |
| 78.3 |  | Показательная функция, ее свойства и график. График. |  |  |
| 79.4 | 12 | Показательные уравнения. |  |  |
| 80.5 |  | Решение показательных уравнений. |  |  |
| 81.6 |  | Решение систем показательных уравнений. |  |  |
| 82.7 | 13 | Показательные неравенства. |  |  |
| 83.8 |  | Решение показательных неравенств. |  |  |
| 84.9 | 14 | Понятие логарифма. |  |  |
| 85.10 |  | Вычисление логарифма. |  |  |
| 86.11 | 15 | Логарифмическая функция, ее свойства. |  |  |
| 87.12 |  | Логарифмическая функция, ее свойства и график. |  |  |
| 88.13 | 16 | Свойства логарифмов. |  |  |
| 89.14 |  | Применение свойств логарифмов. |  |  |
| 90.15 |  | Формула перехода к новому основанию логарифма. |  |  |
| 91.16 |  | Свойства логарифмов. |  |  |
| **92.17** |  | **Контрольная работа №7 «Показательная и логарифмические функции»** |  |  |
| **93.18** |  | **Контрольная работа №7«Показательная и логарифмические функции»** |  |  |
| 94.19 | 17 | Логарифмические уравнения. |  |  |
| 95.20 |  | Метод потенцирования. |  |  |
| 96.21 |  | Метод введения новой переменной. |  |  |
| 97.22 |  | Решение логарифмических уравнений и их систем. |  |  |
| 98.23 | 18 | Логарифмические неравенства. |  |  |
| 99.24 |  | Методы решения логарифмических неравенств. |  |  |
| 100.25 |  | Решение логарифмических неравенств. |  |  |
| 101.26 | 19 | Число *е.* Функция у=, её свойства, график, диффере6нцирование. |  |  |
| 102.27 |  | Функция , ее свойства, график.дифференцирование. |  |  |
| 103.28 |  | Дифференцирование показательной и логарифмической функций |  |  |
| **104.29** |  | **Контрольная работа № 7 «Логарифмические уравнения и неравенства»** |  |  |
| **105.30** |  | **Контрольная работа № 7 «Логарифмические уравнения и неравенства»** |  |  |
| 106.31 |  | Показательная и логарифмическая функции. |  |  |
|  |  | **ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ ( 9 Ч)** |  |  |
| 107.1 | 20 | Первообразная. |  |  |
| 108.2 |  | Неопределенный интеграл |  |  |
| 109.3 |  | Нахождение неопределенного интеграла. |  |  |
| 110.4 | 21 | Определённый интеграл. |  |  |
| 111.5 |  | Формула Ньютона - Лейбница |  |  |
| 112.6 |  | Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. |  |  |
| 113.7 |  | Вычисление определенного интеграла. |  |  |
| 114.8 |  | Первообразная и интеграл. |  |  |
| **115.9** |  | **Контрольная работа № 8 «Первообразная и интеграл»** |  |  |
|  |  | **ОБЪЕМЫ ТЕЛ (17 Ч)** |  |  |
| 116.1 | 74,75 | Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. |  |  |
| 117.2 | 76 | Объём прямой призмы. |  |  |
| 118.3 | 77 | Объем цилиндра. |  |  |
| 119.4 |  | Решение задач. Объем призмы и цилиндра. |  |  |
| 120.5 | 78 | Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. |  |  |
| 121.6 | 79 | Объём наклонной призмы. |  |  |
| 122.7 | 80 | Объём пирамиды. |  |  |
| 123.8 | 81 | Объём конуса. |  |  |
| 124.9 |  | Объём наклонной призмы. |  |  |
| 125.10 |  | Решение задач. Объемы тел. |  |  |
| 126.11 | 82 | Объем шара. |  |  |
| 127.12 | 83 | Объём шарового сегмента. |  |  |
| 128.13 |  | Объём шарового слоя и шарового сектора. |  |  |
| 129.14 | 84 | Площадь сферы |  |  |
| 130.15 |  | Объем шара и площадь сферы. |  |  |
| 131.16 |  | Объёмы тел. Решение задач. |  |  |
| **132.17** |  | **Контрольная работа № 9 «Объёмы тел вращения»** |  |  |
|  |  | **ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ(9 ч)** |  |  |
| 133.1 | 22 | Вероятность и геометрия. |  |  |
| 134.2 |  | Вероятность и геометрия. Решение задач. |  |  |
| 135.3 | 23 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами. |  |  |
| 136.4 |  | Схема Бернулли. |  |  |
| 137.5 |  | Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Решение задач. |  |  |
| 138.6 | 24 | Статистические методы обработки информации. |  |  |
| 139.7 |  | Статистические методы обработки информации. |  |  |
| 140.8 | 25 | Гауссова кривая. |  |  |
| 141.9 |  | Закон больших чисел. |  |  |
|  |  | **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ (34 Ч)** |  |  |
| 142.1 | 26 | Равносильность уравнений. |  |  |
| 143.2 |  | Преобразование уравнений. |  |  |
| 144.3 |  | Способы решения уравнений. |  |  |
| 145.4 |  | Решение уравнений. |  |  |
| 146.5 | 27 | Общие методы решения уравнений. |  |  |
| 147.6 |  | Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной. |  |  |
| 148.7 |  | Функционально-графический метод. |  |  |
| 149.8 | 28 | Равносильность неравенств. |  |  |
| 150.9 |  | Решение систем неравенств. |  |  |
| 151.10 |  | Решение совокупностей неравенств. |  |  |
| 152.11 | 29 | Решение уравнений с модулями. |  |  |
| 153.12 |  | Решение неравенств с модулями. |  |  |
| 154.13 |  | Уравнения и неравенства с модулями. |  |  |
| **155.14** |  | **Контрольная работа №10 «уравнения и неравенства»** |  |  |
| **156.15** |  | **Контрольная работа №10 «Уравнения и неравенства»** |  |  |
| 157.16 | 30 | Иррациональные уравнения. |  |  |
| 158.17 |  | Иррациональные неравенства. |  |  |
| 159.18 |  | Иррациональные уравнения и неравенства |  |  |
| 160.19 | 31 | Доказательство неравенств. Синтетический метод доказательства неравенств. |  |  |
| 161.20 |  | Доказательство неравенств методом от противного и методом математической индукции. |  |  |
| 162.21 |  | Функционально-графический метод доказательства неравенств. |  |  |
| 163.22 | 32 | Уравнения с двумя переменными. |  |  |
| 164.23 |  | Неравенства с двумя переменными. |  |  |
| 165.24 | 33 | Системы уравнений. |  |  |
| 166.25 |  | Методы решения систем уравнений. |  |  |
| 167.26 |  | Решение систем уравнений. |  |  |
| 168.27 |  | Системы уравнений. |  |  |
| **169.28** |  | **Контрольная работа №11 «Системы уравнений и неравенств»** |  |  |
| **170.29** |  | **Контрольная работа №11 «Системы уравнений и неравенств»** |  |  |
| 171.30 | 34 | Задачи с параметрами |  |  |
| 172.31 |  | Уравнения с параметрами. |  |  |
| 173.32 |  | Неравенства с параметрами. |  |  |
| 174.33 |  | Решение задач с параметрами. |  |  |
|  |  | **Повторение курса геометрии (14 Ч)** |  |  |
| 175.1 |  | Параллельность прямых и плоскостей. |  |  |
| 176.2 |  | Решение задач. Параллелепипед, тетраэдр. |  |  |
| 177.3 |  | Перпендикулярность прямых и плоскостей. |  |  |
| 178.4 |  | Многогранники. Решение задач. |  |  |
| 179.5 |  | Призма. Решение задач. |  |  |
| 180.6 |  | Пирамида. Решение задач. |  |  |
| 181.7 |  | Векторы в пространстве. Решение задач. |  |  |
| 182.8 |  | Метод координат в пространстве. |  |  |
| 183.9 |  | Решение задач в координатах. |  |  |
| 184.10 |  | Объемы тел. Решение задач. |  |  |
| 185.11 |  | Изображение сечений. |  |  |
| 186.12 |  | Решение геометрических задач второй части ЕГЭ. |  |  |
| 187.13 |  | Решение геометрических задач второй части ЕГЭ. |  |  |
| 188.14 |  | Решение геометрических задач второй части ЕГЭ. |  |  |
|  |  | **Алгебра и начала анализа. Повторение (16ч).** |  |  |
| 189.1 |  | Числовые функции. |  |  |
| 190.2 |  | Тригонометрические функции. |  |  |
| 191.3 |  | Решение тригонометрических уравнений. |  |  |
| 192.4 |  | Решение тригонометрических неравенств. |  |  |
| 193.5 |  | Вычисление производных. |  |  |
| 194.6 |  | Применение производных для исследования функций. |  |  |
| 195.7 |  | Решение уравнений высших степеней. |  |  |
| 196.8 |  | Решение показательных и логарифмических уравнений. |  |  |
| 197.9 |  | Решение показательных и логарифмических неравенств. |  |  |
| **198.10** |  | **Итоговый тест.** |  |  |
| **199.11** |  | **Итоговый тест.** |  |  |
| 200.12 |  | Решение систем уравнений. |  |  |
| 201.13 |  | Решение систем неравенств. |  |  |
| 202.14 |  | Решение заданий ЕГЭ. |  |  |
| 203.15 |  | Решение заданий ЕГЭ. |  |  |
| 204.16 |  | Решение заданий ЕГЭ. |  |  |

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

***Учебные пособия***

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф, Кадамцева С.Б. и др. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. – М. Просвещение, 2010
2. Мордкович, А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) - М.: Мнемозина, 2011
3. Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) - М.: Мнемозина, 2011
4. Мордкович, А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) - М.: Мнемозина, 2012
5. Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) - М.: Мнемозина, 2012

***Методические пособия***

1. Мордкович, А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Методическое пособие для учителя (профильный уровень) - М.: Мнемозина, 2010
2. Мордкович, А.Г., Семенов П.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Методическое пособие для учителя (профильный уровень) - М.: Мнемозина, 2010
3. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах: методические рекомендации к учебнику: книга для учителя. – М.: Просвещение, 2004

***Дидактический материал***

1. Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2012
2. Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2012
3. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2010
4. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень). – М.: Мнемозина, 2011
5. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2011
6. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2011

***Оборудование***

Компьютеры с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран

**Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников**

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников.- Режим доступа: <http://www.rusolymp.ru>
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике.- Режим доступа: <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
3. Информационно-поисковая система «Задачи». – Режим доступа: <http://www.zadachi.mccme>.ru/easy
4. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. - Режим доступа: [http://www.zadachi.mccme.ru](http://www.zadachi.mccme.ruКонкурсные)
5. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. - Режим доступа: <http://www>.mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm
6. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по математике. - Режим доступа: <http://www.mccme.ru/free-books>
7. Математика для поступающих в вузы. - Режим доступа: <http://www.matematika.agava.ru>
8. Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика. – Режим доступа: http://www.mathnet.spb.ru
9. Олимпиадные задачи по математике: база данных. – Режим доступа: http://www.zaba.ru
10. Московские математические олимпиады. - Режим доступа: <http://www.mccme.ru/olympiads/mmo>
11. Школьные и районные математические олимпиады в Новосибирске.- Режим доступа: <http://www.aimakarov.chat.ru/school/school.html>
12. Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа: <http://www.math.ournet.md/indexr.htm>
13. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: <http://www.mschool.kubsu.ru>
14. Открытый сегмент федерального банка тестовых заданий ЕГЭ. – Режим доступа: <http://www.mathege/ru>
15. ЕГЭ по математике. – Режим доступа: <http://uztest.ru>.