Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

 «Ловозерская общеобразовательная средняя школа »

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Селянская Е.В.Протокол №\_\_\_\_\_\_\_от«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 год | **«Согласовано»**Заместитель руководителя по УР МБОУ «ЛСОШ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Неженец Е.А. «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014год | **«Утверждаю»**Руководитель МБОУ «ЛСОШ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Куроптева Н.И.Приказ №\_\_\_\_\_\_\_от«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 год |

Рабочая программа

учебного предмета

«Математика» (профильный уровень)

для 10 - 11 классов

учителя

Селянской Елены Валентиновны

первая квалификационная категория

с. Ловозеро

 2014-2015

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного стандарта, Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (профильный уровень).

**Рабочая программа разработана в соответствии с**

* федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования
* «Примерной программы основного общего образования по математике» разработанной по заказу Минобразования РФ для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования

**на основе**

* авторской программы линии И.И.Зубаревой, А.Г. Мордковича

 программа «Алгебра и начала анализа10 – 11 классы. Профильный уровень» /авт. - сост. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович. – М.: Мнемозина, 2007.

* федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике 2004 г,.
* «Примерной программы основного общего образования по математике» (Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007г.
* Программы для общеобразовательных учреждений. Геометрия 10 – 11 классы/ составитель Т.А. Бурмистрова - М: Просвещение, 2009.

**Общая характеристика учебного предмета**

В профильном курсе содержание образования, представленное 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 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.

###### Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

В программу 11 класса дополнительно включен раздел «Вектора и действия с векторами» (21 час - за счет резервных часов на повторение), в связи с недостаточным усвоением учащимися данного материала и использованием данного материала при решении заданий С4 части 2 КИМов ЕГЭ.

Рабочая программа рассчитана на 408 учебных часов, исходя из 6-ти часовой учебной нагрузки. При этом в ней предусмотрено повторение в объеме учебных 47 часов.

Рабочая программа составлена в соответствии годового календарного графика на 34 рабочих недели.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Положения о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов.

 **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.

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 естественно-научных 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.

Курс математики 10-11 классов состоит из следующих разделов предмета: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности», которые изучаются блоками.

 Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Обязательное содержание (420 ч)

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ (70 ч)

 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. Решение целых

алгебраических уравнений. 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 (30 Ч)

 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 и неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.

ФУНКЦИИ (30 ч)

 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, её 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), её свойства и график.

 Логарифмическая функция, её 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 (30 ч)

 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, при решении 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 (70 ч)

 Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств.

Решение иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств.

 Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. 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 (20 ч)

 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 (120 ч)

 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 иикосаэдр).

 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.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание | Количество часов по примерной программе | Количество часов по рабочей программе |
| всего | 10 класс | 11 класс |
| 1 | Числовые и буквенные выражения | 70 | 53 | 18 | 35 |
| 2 | Тригонометрия  | 30 | 30 | 28 | 2 |
| 3 | Функции  | 30 | 32 | 15 | 17 |
| 4 | Начала математического анализа | 30 | 38 | 33 | 5 |
| 5 | Уравнения и неравенства | 70 | 42 | 10 | 32 |
| 6 | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 20 | 23 | 10 | 13 |
| 7 | Геометрия  | 120 | 142 | 77 | 65 |
|  | Резерв, повторение | 50 | 48 | 13 | 35 |
|  |  | 420 | 408 | 204 | 204 |

**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 ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

– 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;

– 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;

– вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

**уметь:**

– выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

– применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;

– выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

– проводить преобразование числовых и буквенных выражений.

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

– практических расчетов по формулам, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

**Функции и графики**

**уметь:**

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

– строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;

– описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

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

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

– описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

**Начала математического анализа**

**уметь:**

– находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

– вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;

– исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

– решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

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

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

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

**Уравнения и неравенства**

**уметь:**

– решать тригонометрические уравнения;

– доказывать несложные неравенства;

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

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

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

– построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь:**

– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

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

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

**Геометрия**

**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 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 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, площадей и объемов реальных объектов при решении практических

 задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Учебно-тематический план**

***для 10 класса***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание учебного материала | Количество часов |  |
| АЛГЕБРА |
| 1 | Числовые функции | **10 ч** |  |
| 2 | Тригонометрические функции  | **22 ч** |  |
| 3 | Тригонометрические уравнения | **10 ч** |  |
| 4 | Преобразования тригонометрических выражений | **11 ч** |  |
| 4 | Производная | **33 ч** |  |
| Применение производной к исследованию функций |
| 5 | Вероятность и статистика | **10 ч** |  |
| 6 | Комплексные числа  | **18 ч** |  |
| 7 | Итоговое повторение | **10 ч** | **124 ч** |
| ГЕОМЕТРИЯ |
| 1 |  Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.Параллельность прямых и плоскостей | **18 ч** |  |
| 2 | Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве | **20 ч** |  |
| 3 | Декартовы координаты и векторы в пространстве | **23 ч** |  |
| 4 | Геометрия на плоскости | **16** |  |
| 5 | Итоговое повторение | **3 ч** | **80 ч** |
|  |  ИТОГО: | **204 ч** |  |

***Календарно – тематическое планирование***

***по математике 10 класс***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Содержание учебного материала | Кол-во часов | Форма контроля | Дата проведения урока | примечание |
| **Числовые функции (10 часов)** |
| 1 | Определение числовой функции и способы ее задания | 1 |  |  |  |
| 2 | Определение числовой функции и способы ее задания | 1 |  |  |  |
| 3 | Свойства функций | 1 |  |  |  |
| 4 | Свойства функций | 1 |  |  |  |
| 5 | Обратная функция | 1 |  |  |  |
| 6 | **Определение комплексных чисел** | 1 | с/р |  |  |
| 7 | Числовая окружность | 1 |  |  |  |
| 8 | Числовая окружность | 1 |  |  |  |
| 9 | Числовая окружность на координатной плоскости | 1 |  |  |  |
| 10 | Числовая окружность на координатной плоскости | 1 | с/р |  |  |
| 11 | **Контрольная работа № 1 по теме «Числовые функции»** | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| **Тригонометрические функции (22часа)** |
| 12 | **Свойства операций сложения и умножения** | 1 |  |  |  |
| 13 | Синус и косинус.  | 1 |  |  |  |
| 14 | Синус и косинус.  | 1 |  |  |  |
| 15 | Тангенс и котангенс | 1 |  |  |  |
| 16 | Тангенс и котангенс | 1 | с/р |  |  |
| 17 | Тригонометрические функции числового аргумента | 1 |  |  |  |
| 18 | **Алгебраическая форма записи комплексного числа** | 1 |  |  |  |
| 19 | Тригонометрические функции числового аргумента | 1 |  |  |  |
| 20 | Тригонометрические функции углового аргумента | 1 |  |  |  |
| 21 | Тригонометрические функции углового аргумента | 1 |  |  |  |
| 22 | Формулы приведения | 1 |  |  |  |
| 23 | Формулы приведения | 1 |  |  |  |
| 24 | **Правила действий с комплексными числами** | 1 |  |  |  |
| 25 | **Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»** | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| 26 | Функции у= sin х, ее свойства и график | 1 |  |  |  |
| 27 | Функции у= sin х, ее свойства и график | 1 |  |  |  |
| 28 | Функция у= cos х, ее свойства и график | 1 | с/р |  |  |
| 29 | Функция у= cos х, ее свойства и график | 1 |  |  |  |
| 30 | **Правила действий с комплексными числами** | 1 |  |  |  |
| 31 | Периодичность функций у= sin х, у= cos х | 1 |  |  |  |
| 32 | График гармонического колебания  | 1 |  |  |  |
| 33 | Функции у = tg x, у = ctg x, их свойства и графики  | 1 |  |  |  |
| 34 | Функции у = tg x, у = ctg x, их свойства и графики  | 1 |  |  |  |
| 35 | Преобразование графиков тригонометрических функций | 1 |  |  |  |
| 36 | **Геометрическая интерпретация комплексных чисел** |  |  |  |  |
| 37 | Преобразование графиков тригонометрических функций | 1 |  |  |  |
| 38 | **Контрольная работа № 3по теме «Графики тригонометрических функций»** | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| **Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия. Параллельность прямых и плоскостей (17 часов)** |
| 39 | Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. | 1 |  |  |  |
| 40 | Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. | 1 |  |  |  |
| 41 | Пересечение прямой с плоскостью. | 1 |  |  |  |
| 42 | **Модуль и аргументы комплексного числа** | 1 |  |  |  |
| 43 | Существование плоскости, проходящей через три данные точки | **1** |  |  |  |
| 44 | Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия. | **1** |  |  |  |
| 45 | Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия | 1 |  |  |  |
| 46 | **Контрольная работа № 4 по теме: «Аксиомы стереометрии и их следствия.»** | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| 47 | Параллельные прямые в пространстве | 1 |  |  |  |
| 48 | **Умножение и деление комплексных чисел** | 1 |  |  |  |
| 49 | Признаки параллельности прямых. | **1** |  |  |  |
| 50 | Признаки параллельности прямых. | **1** |  |  |  |
| 51 | Признаки параллельности прямой и плоскости | 1 |  |  |  |
| 52 | Признаки параллельности прямой и плоскости. | 1 | с/р |  |  |
| 53 | Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей. | 1 |  |  |  |
| 54 | **Умножение и деление комплексных чисел** |  |  |  |  |
| 55 | Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей. | **1** |  |  |  |
| 56 | Существование плоскости, параллельной данной плоскости данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей. | **1** |  |  |  |
| 57 | Параллельное проектирование | 1 |  |  |  |
| 58 | Параллельное проектирование | 1 |  |  |  |
| 59 | **Контрольная работа № 5 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»** | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| 60 | **Возведение в степень комплексного числа** | 1 |  |  |  |
| **Тригонометрические уравнения (10 часов)** |
| 61 | Арккоcинус . Решение уравнений cos t= a | 1 |  |  |  |
| 62 | Арккоcинус . Решение уравнений cos t= a | 1 |  |  |  |
| 63 |  Арксинус. Решение уравнений sin t= а | 1 |  |  |  |
| 64 |  Арксинус. Решение уравнений sin t= а | 1 |  |  |  |
| 65 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tq t =a,ctq t=а  | 1 |  |  |  |
| **66** | **Возведение в степень комплексного числа** | 1 |  |  |  |
| 67 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tq t =a,ctq t=а  | 1 | с/р |  |  |
| 68 | Тригонометрические уравнения | 1 |  |  |  |
| 69 | Тригонометрические уравнения | 1 | с/р |  |  |
| 70 | Тригонометрические уравнения | 1 |  |  |  |
| 71 | **Контрольная работа № 6 по теме «Решение тригонометрических уравнений»** | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| **Преобразование тригонометрических выражений (11 часов)** |
| 72 | **Возведение в степень комплексного числа** | 1 |  |  |  |
| 73 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 1 |  |  |  |
| 74 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | 1 |  |  |  |
| 75 | Тангенс суммы и разности аргументов | 1 |  |  |  |
| 76 | Формулы двойного аргумента | 1 |  |  |  |
| 77 | Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение | 1 |  |  |  |
| 78 | **Извлечение корня из комплексного числа** | 1 |  |  |  |
| 79 | Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение | 1 |  |  |  |
| 80 | Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение | 1 |  |  |  |
| 81 | Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение | 1 |  |  |  |
| 82 | **Контрольная работа № 7 «Преобразования тригонометрических выражений»** | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| 83 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы | 1 |  |  |  |
| 84 | **Извлечение корня из комплексного числа** |  |  |  |  |
| 85 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы | 1 |  |  |  |
| **Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве (20 часов)** |
| 86 | Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 |  |  |  |
| 87 | Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 | с/р |  |  |
| 88 | Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 |  |  |  |
| 89 | Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости | 1 |  |  |  |
| 90 | **Алгебраические уравнения** |  |  |  |  |
| 91 | Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости | 1 |  |  |  |
| 92 | Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости | 1 |  |  |  |
| 93 | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах | 1 |  |  |  |
| 94 | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах | 1 |  |  |  |
| 95 | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах | 1 |  |  |  |
| 96 | **Алгебраические уравнения** |  |  |  |  |
| 97 | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах | 1 |  |  |  |
| 98 | **Контрольная работа № 8** **по теме: «Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах»** | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| 99 | Признак перпендикулярности плоскостей. | 1 |  |  |  |
| 100 | Признак перпендикулярности плоскостей | 1 |  |  |  |
| 101 | Признак перпендикулярности плоскостей | 1 |  |  |  |
| 102 | **Алгебраические уравнения** | **1** |  |  |  |
| 103 | Расстояние между скрещивающимися прямыми. | 1 |  |  |  |
| 104 | Расстояние между скрещивающимися прямыми | 1 |  |  |  |
| 105 | Решение задач. | 1 |  |  |  |
| 106 | Решение задач. | 1 | с/р |  |  |
| 107 | Решение задач. | 1 |  |  |  |
| 108 | **Итоговое занятие по теме «Комплексные числа»** | **1** |  |  |  |
| 109 | **Контрольная работа № 9** **по теме: «Признаки перпендикулярности плоскостей»** | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| **Производная (33 часа)** |
| 110 | Числовые последовательности  | 1 |  |  |  |
| 111 | Числовые последовательности  | 1 |  |  |  |
| 112 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | 1 |  |  |  |
| 113 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | 1 |  |  |  |
| 114 | **Решение треугольников** |  |  |  |  |
| 115 | Предел числовой последовательности  | 1 |  |  |  |
| 116 | Предел функции (предел функции на бесконечности, в точке; приращение аргумента, приращение функции)  | 1 |  |  |  |
| 117 | Предел функции (предел функции на бесконечности, в точке; приращение аргумента, приращение функции)  | 1 |  |  |  |
| 118 | Предел функции (предел функции на бесконечности, в точке; приращение аргумента, приращение функции)  | 1 |  |  |  |
| 119 | Определение производной (определение, геометрический и физический смысл, алгоритм отыскания производной)  | 1 |  |  |  |
| 120 | **Решение треугольников**  |  |  |  |  |
| 121 | Определение производной  | 1 |  |  |  |
| 122 | Вычисление производных  | 1 |  |  |  |
| 123 | Вычисление производных  | 1 |  |  |  |
| 124 | Вычисление производных  | 1 | с/р |  |  |
| 125 | Вычисление производных (формулы дифференцирования, правила дифференцирования) | 1 |  |  |  |
| 126 | **Подобие треугольников** |  |  |  |  |
| 127 | Дифференцирование сложной функции. | 1 |  |  |  |
| 128 | Дифференцирование сложной функции. | 1 |  |  |  |
| 129 | Дифференцирование сложной функции. | 1 | с/р |  |  |
| 130 | **Контрольная работа №10 по теме «Производная»** | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| 131 | Уравнение касательной к графику функции | 1 |  |  |  |
| 132 | **Подобие треугольников**  |  |  |  |  |
| 133 | Уравнение касательной к графику функции | 1 |  |  |  |
| 134 | Применение производной для исследования функций | 1 |  |  |  |
| 135 | Применение производной для исследования функций | 1 |  |  |  |
| 136 | Применение производной для исследования функций | 1 |  |  |  |
| 137 | Построение графиков функций | 1 |  |  |  |
| 138 | **Нахождение площадей фигур** |  |  |  |  |
| 139 | Построение графиков функций | 1 |  |  |  |
| 140 | Построение графиков функций | 1 |  |  |  |
| 141 | Отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке  | 1 |  |  |  |
| 142 | Отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке  | 1 |  |  |  |
| 143 | Отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке  | 1 | с/р |  |  |
| 144 | **Нахождение площадей фигур** |  |  |  |  |
| 145 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | 1 |  |  |  |
| 146 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | 1 | с/р |  |  |
| 147 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | 1 |  |  |  |
| 148 | **Контрольная работа № 11 «Применение производной к исследованию функций»** | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| **Декартовы координаты в пространстве (23 часа)** |
| 149 | Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. | 1 |  |  |  |
| 150 | **Нахождение площадей фигур**  |  |  |  |  |
| 151 | Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. | 1 |  |  |  |
| 152 | Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. | 1 | с/р |  |  |
| 153 | Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. | 1 |  |  |  |
| 154 | Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике. | 1 | с/р |  |  |
| 155 | **Свойства хорд, секущих, касательных** | **1** |  |  |  |
| 156 | Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике. | 1 |  |  |  |
| 157 | Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. | 1 |  |  |  |
| 158 | Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. | 1 |  |  |  |
| 159 | Угол между плоскостями | 1 |  |  |  |
| 160 | Площадь ортогональной проекции многоугольника | 1 |  |  |  |
| 161 | **Свойства хорд, секущих, касательных** | 1 |  |  |  |
| 162 | Угол между плоскостями. | 1 |  |  |  |
| 163 | Векторы в пространстве. | 1 |  |  |  |
| 164 | Векторы в пространстве. | 1 |  |  |  |
| 165 | Векторы в пространстве. | 1 | с/р |  |  |
| 166 | Действия над векторами в пространстве. | 1 |  |  |  |
| 167 | **Свойства хорд, секущих, касательных**  |  |  |  |  |
| 168 | Действия над векторами в пространстве | 1 |  |  |  |
| 169 | Действия над векторами в пространстве | 1 |  |  |  |
| 170 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | 1 |  |  |  |
| 171 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | 1 | с/р |  |  |
| 172 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | 1 |  |  |  |
| 173 | **Алгебраические и тригонометрические методы решения задач** | 1 |  |  |  |
| 174 | Уравнение плоскости | 1 |  |  |  |
| 175 | Уравнение плоскости | 1 |  |  |  |
| 176 | **Контрольная работа № 12** по теме: «Декартовы координаты и векторы в пространстве» | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| **Вероятность и статистика (10 часов)** |
| 177 | Множества и операции над ними | 1 |  |  |  |
| 178 | **Алгебраические и тригонометрические методы решения задач**  |  |  |  |  |
| 179 | Множества и операции над ними | 1 |  |  |  |
| 180 | Множества и операции над ними | 1 |  |  |  |
| 181 | Комбинаторика | 1 |  |  |  |
| 182 | Комбинаторика | 1 |  |  |  |
| 183 | Комбинаторика | 1 | с/р |  |  |
| 184 | **Применение векторной алгебры для решения задач** | 1 |  |  |  |
| 185 | Комбинаторика | 1 |  |  |  |
| 186 | Событие и вероятность | 1 |  |  |  |
| 187 | Событие и вероятность | 1 |  |  |  |
| 188 | **Контрольная работа №13** по теме: «Вероятность и статистика» | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| **Повторение изученного материала ( 13 часов)** |
| 189 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений | 1 |  |  |  |
| 190 | **Применение векторной алгебры для решения задач** | 1 |  |  |  |
| 191 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |
| 192 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |
| 193 | Вычисление производных | 1 |  |  |  |
| 194 | Вычисление производных | 1 |  |  |  |
| 195 | Вычисление производных  | 1 |  |  |  |
| 196 | **Применение векторной алгебры для решения задач**  | 1 |  |  |  |
| 197 | Задачи на применение производной | 1 |  |  |  |
| 198 | Исследование функций | 1 |  |  |  |
| 199 | Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве | 1 |  |  |  |
| **200** | Решение задач на нахождение угла между плоскостями | 1 |  |  |  |
| 201 | Решение планиметрических задач | 1 |  |  |  |
| 202 | **Итоговое занятие «Геометрия на плоскости»** |  |  |  |  |
| 203 | Итоговая контрольная работа | 1 | **Контрольная работа** |  |  |
| 204 | Итоговая контрольная работа | 1 | **Контрольная работа** |  |  |

**Учебно-тематический план**

***для 11 класса***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание учебного материала | Количество часов |  |
| АЛГЕБРА |
| 1 | Степени и корни. Степенные функции. | **18 ч** |  |
| 2 | Показательная и логарифмическая функции | **29 ч** |  |
| 3 | Первообразная и интеграл | **8ч** |  |
| 4 | Элементы математической статистики, комбинаторики, теории вероятности  | **13 ч** |  |
| 4 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. | **21 ч** |  |
| 5 | Многочлены  | **16** |  |
|  | Повторение | **13 ч** | **118 ч** |
| ГЕОМЕТРИЯ |
| 1 | Многогранники | **19 ч** |  |
| 2 | Цилиндр, конус, шар  | **13 ч** |  |
| 3 | Объемы тел | **15 ч** |  |
| 4 | Правильные многогранники | **18 ч** |  |
| 5 | Повторение (Векторы, метод координат в пространстве) | **21 ч** |  |
|  |  |  | **86 ч** |
|  | итого | **204 часа** |  |

Календарно-тематическое планирование

по математике для 11 класса (профильный уровень)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Содержание | Количество часов | Форма контроля | Дата проведения урока | примечание |
| **Повторение материала за курс 10 класса** 5 часов |
| 1 | Производные тригонометрических функций | 1 |  |  |  |
| 2 | Производная сложной функции | 1 |  |  |  |
| 3 | Применение производной для исследования функции | 1 |  |  |  |
| 4 | Уравнение касательной к графику функции | 1 |  |  |  |
| 5 | Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений | 1 |  |  |  |
| 6 | **Арифметические операции над многочленами от одной переменной** | 1 |  |  |  |
| **Степени и корни. Степенные функции**. **18 часов** |
| 7 | Понятие корня п-ой степени из действительного числа. | 1 |  |  |  |
| 8 | Понятие корня п-ой степени из действительного числа. | 1 |  |  |  |
| 9 | Функция  , ее свойства и график. | 1 |  |  |  |
| 10 | Функция  , ее свойства и график. | 1 |  |  |  |
| 11 | Функция  , ее свойства и график. | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 12 | **Деление многочлена на многочлен с остатком** | 1 |  |  |  |
| 13 | Свойства корня п-ой степени. | 1 |  |  |  |
| 14 | Свойства корня п-ой степени | 1 |  |  |  |
| 15 | Свойства корня п-ой степени | 1 |  |  |  |
| 16 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |  |  |
| 17 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |  |  |
| 18 | **Деление многочлена на многочлен с остатком** | 1 |  |  |  |
| 19 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |  |  |
| 20 | Контрольная работа № 1 по теме:*«****Степени и корни. Степенная функции».*** | 1 | Контрольная работа |  |  |
| 21 | Обобщение понятия о показателе степени | 1 |  |  |  |
| 22 | Обобщение понятия о показателе степени | 1 |  |  |  |
| 23 | Обобщение понятия о показателе степени | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 24 | **Разложение многочлена на множители** | 1 |  |  |  |
| 25 | Степенная функция, ее график и свойства | 1 |  |  |  |
| 26 | Степенная функция, ее график и свойства | 1 |  |  |  |
| 27 | Степенная функция, ее график и свойства | 1 |  |  |  |
| **Векторы в пространстве 6 часов** |
| 28 | Понятие вектора в пространстве | 1 |  |  |  |
| 29 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. | 1 |  |  |  |
| 30 | **Разложение многочлена на множители** | 1 |  |  |  |
| 31 | Умножение вектора на число. | 1 |  |  |  |
| 32 | Компланарные вектора. Правило параллелограмма | 1 |  |  |  |
| 33 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | 1 |  |  |  |
| 34 | Зачет № 1 по теме: «Векторы в пространстве» | 1 | Зачет |  |  |
| **Показательная и логарифмическая функции 29 часов** |
| 35 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |  |  |  |
| 36 | **Многочлены от нескольких переменных** | 1 |  |  |  |
| 37 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 |  |  |  |
| 38 | Показательная функция, ее свойства и график | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 39 | Показательные уравнения и неравенства | 1 |  |  |  |  |
| 40 | Показательные уравнения и неравенства | 1 |  |  |  |
| 41 | Показательные уравнения и неравенства | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 42 | **Многочлены от нескольких переменных** | 1 |  |  |  |
| 43 | Показательные уравнения и неравенства | 1 |  |  |  |  |
| 44 | Контрольная работа № 2 по теме ***:*** *«****Показательная функция и решение показательных уравнений».*** | 1 | Контрольная работа |  |  |
| 45 | Понятие логарифма | 1 |  |  |  |
| 46 | Понятие логарифма | 1 |  |  |  |
| 47 | Функция у= loqах, ее свойства и график | 1 |  |  |  |
| 48 | **Многочлены от нескольких переменных** | 1 |  |  |  |
| 49 | Функция у= loqах, ее свойства и график | 1 |  |  |  |
| 50 | Функция у= loqах, ее свойства и график | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 51 | Свойства логарифмов | 1 |  |  |  |
| 52 | Свойства логарифмов | 1 |  |  |  |
| 53 | Свойства логарифмов | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 54 | **Многочлены от нескольких переменных** | 1 |  |  |  |
| 55 | Логарифмические уравнения | 1 |  |  |  |
| 56 | Логарифмические уравнения | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 57 | Логарифмические уравнения | 1 |  |  |  |
| 58 | Контрольная работа № 3 по теме ***«Логарифмическая функция и решение логарифмических уравнений»*** | 1 | Контрольная работа  |  |  |
| 59 | Логарифмические неравенства | 1 |  |  |  |
| 60 | **Уравнения высших степеней** | 1 |  |  |  |
| 61 | Логарифмические неравенства | 1 |  |  |  |
| 62 | Логарифмические неравенства | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 63 | Переход к новому основанию логарифма | 1 |  |  |  |
| 64 | Переход к новому основанию логарифма | 1 |  |  |  |
| 65 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 |  |  |  |
| 66 | **Уравнения высших степеней** | 1 |  |  |  |
| 67 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 68 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций | 1 |  |  |  |
| 69 | Контрольная работа № 4по теме ***«Решение логарифмических неравенств»*** | 1 | Контрольная работа  |  |  |
| **Метод координат в пространстве 15 часов** |
| 70 | Прямоугольная система координат. Координаты вектора | 1 |  |  |  |
| 71 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 |  |  |  |
| 72 | **Уравнения высших степеней** | 1 |  |  |  |
| 73 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 |  |  |  |
| 74 | Простейшие задачи в координатах | 1 |  |  |  |
| 75 | Простейшие задачи в координатах | 1 |  |  |  |
| 76 | Решение задач по теме «Координаты вектора»,  | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 77 | Скалярное произведение векторов | 1 |  |  |  |
| 78 | **Построение графиков функций, содержащих модуль** | 1 |  |  |  |
| 79 | Скалярное произведение векторов | 1 |  |  |  |
| 80 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 |  |  |  |
| 81 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 |  |  |  |
| 82 | Уравнение плоскости | 1 |  |  |  |
| 83 | Центральная, осевая и зеркальная симметрия | 1 |  |  |  |
| 84 | **Построение графиков функций, содержащих модуль** | 1 |  |  |  |
| 85 | Параллельный перенос. Преобразование подобия. | 1 |  |  |  |
| 86 | Зачет № 2 по теме «Метод координат в пространстве» | 1 | Зачет |  |  |
| 87 | Контрольная работа № 5 теме ***«Метод координат в пространстве»*** | 1 | Контрольная работа |  |  |
| **Первообразная и интеграл 8 часов** |
| 88 | Первообразная  | 1 |  |  |  |
| 89 | Первообразная  | 1 |  |  |  |
| 90 | **Построение графиков функций, содержащих модуль** | 1 |  |  |  |
| 91 | Первообразная  | 1 |  |  |  |
| 92 | Определенный интеграл | 1 |  |  |  |
| 93 | Определенный интеграл | 1 |  |  |  |
| 94 | Определенный интеграл | 1 |  |  |  |
| 95 | Определенный интеграл | 1 |  |  |  |
| 96 | **Итоговое занятие** | 1 |  |  |  |
| 97 | Контрольная работа № 6 **по теме *: «Первообразная и интеграл»*** | 1 | Контрольная работа |  |  |
| **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей 13 часов**  |
| 98 | Статистическая обработка данных | 1 |  |  |  |
| 99 | Статистическая обработка данных | 1 |  |  |  |
| 100 | Статистическая обработка данных | 1 |  |  |  |
| 101 | Простейшие вероятностные задачи | 1 |  |  |  |
| 102 | **Теорема Эйлера** | 1 |  |  |  |
| 103 | Простейшие вероятностные задачи | 1 |  |  |  |
| 104 | Простейшие вероятностные задачи | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 105 | Формула бинома Ньютона | 1 |  |  |  |
| 106 | Формула бинома Ньютона | 1 |   |  |  |
| 107 | Случайные события и их вероятности | 1 |  |  |  |
| 108 | **Теорема Эйлера** | 1 |  |  |  |
| 109 | Случайные события и их вероятности | 1 |  |  |  |
| 110 | Случайные события и их вероятности | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 111 | Случайные события и их вероятности | 1 |  |  |  |
| 112 | Контрольная работа № 7 по теме: ***«Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»*** | 1 | Контрольная работа |  |  |
| **Многогранники 19 часов**  |
| 113 | Двугранный угол. Трехгранный угол. | 1 |  |  |  |
| 114 | **Сечения многогранников** |  |  |  |  |
| 115 | Многогранники. Призма | 1 |  |  |  |
| 116 | Изображение призмы. Построение сечений призмы. | 1 |  |  |  |
| 117 | Построение сечений призмы. | 1 |  |  |  |
| 118 | Прямая призма. | 1 |  |  |  |
| 119 | Прямая призма | 1 |  |  |  |
| 120 | **Сечения многогранников** |  |  |  |  |
| 121 | Параллелепипед. Центральная симметрия  | 1 |  |  |  |
| 122 | Параллелепипед | 1 |  |  |  |
| 123 | Параллелепипед | 1 |  |  |  |
| 124 | Прямоугольный параллелепипед | 1 |  |  |  |
| 125 | Контрольная работа № 8 по теме «Призма. Прямоугольный параллелепипед» | 1 |  |  |  |
| 126 | **Полуправильные многогранники** |  |  |  |  |
| 127 | Пирамида. Построение ее плоских сечений. | 1 |  |  |  |
| 128 | Правильная пирамида. | 1 |  |  |  |
| 129 | Правильная пирамида. | 1 |  |  |  |
| 130 | Усеченная пирамида | 1 |  |  |  |
| 131 | Усеченная пирамида | 1 |  |  |  |
| 132 | **Полуправильные многогранники** |  |  |  |  |
| 133 | Правильные многогранники | 1 |  |  |  |
| 134 | Правильные многогранники | 1 |  |  |  |
| 135 | Контрольная работа № 9 по теме «Многогранники» | 1 |  |  |  |
| **Цилиндр, конус, шар 13 часов** |
| 136 | Цилиндр, Площадь поверхности цилиндра | 1 |  |  |  |
| 137 | Решение задач по теме «Цилиндр» | 1 |  |  |  |
| 138 | **Звездчатые многогранники** |  |  |  |  |
| 139 | Понятие конуса, Площадь поверхности конуса | 1 |  |  |  |
| 140 | Усеченный конус |  |  |  |  |
| 141 | Сфера и шар. Уравнение сферы. | 1 |  |  |  |
| 142 | Взаимное расположение сферы и плоскость. Касательная плоскость к сфере. | 1 |  |  |  |
| 143 | Площадь сферы | 1 |  |  |  |
| 144 | **Звездчатые многогранники** | 1 |  |  |  |
| 145 | Взаимное расположение сферы и прямой |  |  |  |  |
| 146 | Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхности |  |  |  |  |
| 147 | Сечения цилиндрической и конической поверхностей |  |  |  |  |
| 148 | Решение задач по теме «Сфера» | 1 |  |  |  |
| 149 | Зачет № 3 по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 | Зачет |  |  |
| 150 | **Звездчатые многогранники** | 1 |  |  |  |
| 151 | Контрольная работа № 10 по теме ***«Цилиндр, конус, шар.»*** | 1 | Контрольная работа  |  |  |
| **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств**  **21 час** |
| 152 | Равносильность уравнений | 1 |  |  |  |
| 153 | Равносильность уравнений | 1 |  |  |  |
| 154 | Общие методы решения уравнений | 1 |  |  |  |
| 155 | Общие методы решения уравнений | 1 |  |  |  |
| 156 | **Кристаллы - природные многогранники** |  |  |  |  |
| 157 | Общие методы решения уравнений | 1 |  |  |  |
| 158 | Общие методы решения уравнений | 1 |  |  |  |
| 159 | Решение неравенств с одной переменной | 1 |  |  |  |
| 160 | Решение неравенств с одной переменной | 1 |  |  |  |
| 161 | Решение неравенств с одной переменной | 1 |  |  |  |
| 162 | **Кристаллы - природные многогранники** | 1 |  |  |  |
| 163 | Решение неравенств с одной переменной | 1 |  |  |  |
| 164 | Решение неравенств с одной переменной | 1 |  |  |  |
| 165 | Уравнение и неравенства с двумя переменными | 1 |  |  |  |
| 166 | Уравнение и неравенства с двумя переменными | 1 |  |  |  |
| 167 | Системы уравнений | 1 |  |  |  |
| 168 | **Кристаллы - природные многогранники** |  |  |  |  |
| 169 | Системы уравнений | 1 |  |  |  |
| 170 | Системы уравнений | 1 |  |  |  |
| 171 | Системы уравнений | 1 |  |  |  |
| 172 | Уравнения и неравенства с параметрами | 1 |  |  |  |
| 173 | Уравнения и неравенства с параметрами | 1 |  |  |  |
| 174 | **Использование интеграла для нахождения объемов тел** | 1 |  |  |  |
| 175 | Уравнения и неравенства с параметрами | 1 |  |  |  |
| 176 | Контрольная работа № 11 по теме: ***«Решение уравнений и неравенств»*** | 1 | Контрольная работа |  |  |
| **Объемы тел 15 часов** |
| 177 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  |  |
| 178 | Объем прямой призмы | 1 |  |  |  |
| 179 | Объем цилиндра | 1 |  |  |  |
| 180 | **Использование интеграла для нахождения объемов тел** | 1 |  |  |  |
| 181 | Объем наклонной призмы | 1 |  |  |  |
| 182 | Объем пирамиды | 1 |  |  |  |
| 183 | Объем конуса | 1 |  |  |  |
| 184 | Объем шара | 1 |  |  |  |
| 185 | Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора | 1 |  |  |  |
| 186 | **Использование интеграла для нахождения объемов тел** | 1 |  |  |  |
| 187 | Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора | 1 |  |  |  |
| 188 | Решение задач по теме «Объемы тел»  |  | самостоятельная работа |  |  |
| 189 | Площадь сферы | 1 |  |  |  |
| 190 | Площадь сферы | 1 |  |  |  |
| 191 | Решение задач по теме: «Объем шара и площадь сферы» | 1 | самостоятельная работа |  |  |
| 192 | **Решение задач ЕГЭ** |  |  |  |  |
| 193 | Зачет № 4 по теме «Объемы тел» | 1 | Зачет |  |  |
| 194 | Контрольная работа № 12 по теме: ***«Объемы тел»*** | 1 | Контрольная работа |  |  |
| **Итоговое повторение 9 часов** |
| 195 | Преобразование выражений, содержащих степени, корни, логарифмы. тригонометрические выражения | 1 |  |  |  |
| 196 | Текстовые задачи на проценты, совместную работу, смеси, сплавы,  | 1 |  |  |  |
| 197 | Применение производной к исследованию функций | 1 |  |  |  |
| 198 | **Решение задач ЕГЭ** |  |  |  |  |
| 199 | Описание свойств функции, заданной графиком функции, графиком производной. | 1 |  |  |  |
| 200 | Вероятность событий | 1 |  |  |  |
| 201 | **Итоговое занятие**  | 1 |  |  |  |
| 202 | Итоговое тестирование | 1 |  |  |  |
| 203 | Итоговое тестирование | 1 |  |  |  |
| 204 | Анализ контрольного тестирования | 1 |  |  |  |

Литература:

* Алгебра и начала анализа: Учебник для 10 кл, Ч 1 учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) А.Г.Мордкович, Л.О.Денищева, Л.И.Звавич. – М.: Просвещение, 2012
* Алгебра и начала анализа. 10 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2012
* Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровени) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. М.: Мнемозина, 2013.
* Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. М.: Мнемозина, 2013
* Геометрия в таблицах и схемах, Н.Н..Евдокимова.. Санкт-Петер. «ЛИТЕРА» 2004 г.
* Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10ласса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2006
* Геометрия Учебник для 10-11классов общеобразовательных учреждений. А.В.Погорелов, - М: «Просещение» , 2006 год
* «Планиметрия на ЕГЭ» в журнале «Математика для школьников» №3,4 2006 г.
* Тригонометрия общеобразовательных учреждений, Н.Ю Макарычев, Н.Г Миндюк, и др., под ред. С.А.Теляковского,- М: «Просвещение» 2004
* **«**Стереометрия на ЕГЭ» в журнале «Математика для школьников» №1,2,3,4 2005 г.