

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3» г.Ухты

<p>Согласована Школьным методическим объединением учителей <u>математики</u> Руководитель ШМО <u>Чирюкова Т.Г.</u> протокол № 1 от «01» сентября 2017 г.</p>	<p>Утверждаю: Директор МОУ «СОШ №3» г. Ухты <u>Т.А.Зайцева</u></p> 
--	--

Внесены изменения
Приказ №01-02/249
от 01.09.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

« Математика »
(профильный уровень)

уровень образования – среднее общее образование
срок реализации программы – 2 года

Разработана учителем (предмет, ФИО) Чирюкова Т.А.
В соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта
общего образования по математике
указать предмет
с учетом примерной
программы по математике

г.Ухта
2017 год

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» (профильный уровень) для 10-11 классов составлена в соответствии с ФКГОС СОО по математике (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 №1089) с изменениями (Приказом Минобрнауки России от 23.06.2015 N 609), с учетом Примерной программы по предмету и на основе авторской программы: по алгебре и началам анализа для 10-11 классов (составитель Н.А.Ким) и по геометрии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (составитель Т.А.Бурмистрова)

Рабочая программа по математике ориентирована на использование комплекта из двух книг: А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Часть 1. Учебник (профильный уровень) А.Г.Мордкович и др. алгебра и начала анализа. 10 класс. Часть 2. Задачник (профильный уровень). А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 11класс. Часть 1. Учебник (профильный уровень). А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. Часть 2. Задачник (профильный уровень) и учебника «Геометрия. 10-11 классы» Л.С.Атанасян.

Программа рассчитана на 6 часов в неделю: 4 часа курса «Алгебра и начала анализа» и 2 часа курса «Геометрия». Всего в 10 классе (36 недель) за год 216 часов («Алгебра и начала анализа» - 144 часов, «Геометрия» - 72 часа), в 11 классе (34 недели) за год 204 часа («Алгебра и начала анализа» - 136 часов, «Геометрия» - 68 часов)

В связи изменением количества учебных недель с 34 до 36 учебных недель количество часов в 10 классе за год увеличилось по сравнению с программой. Образовавшийся резерв времени распределен следующим образом:

Курс «Алгебра и начала анализа» - 8 часов
10 класс
Повторение курса основной школы – 2 ч
Тригонометрические уравнения – 2 ч
Преобразование тригонометрических выражений – 2 ч
Производная – 2 ч

Курс «Геометрия» - всего 4 часа
10 класс
Параллельность прямых и плоскостей – 1 ч
Перпендикулярность прямых и плоскостей – 1 ч
Многогранники – 1 ч
Векторы в пространстве – 1 ч

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 математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования;

- ❖ развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования;
- ❖ воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В профильном курсе содержание образования определяет следующие **задачи**:

- ❖ формировать представления о числовых множествах, совершенствовать вычислительные навыки;
- ❖ развивать технику алгебраических преобразований, решение уравнений, неравенств, систем;
- ❖ систематизировать и расширять сведения о функциях; совершенствовать графические умения; формировать умения решать геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- ❖ расширять систему сведений о свойствах плоских фигур, систематически изучать свойства пространственных тел;
- ❖ развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- ❖ формировать способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач и смежных дисциплин.

Тематический план 10 класс

по курсу «Алгебра»

№п/п	Тема	Количество часов	В том числе контрольных работ
1	Тема 1. Повторение курса 9 класса.	6	1
2	Тема 2. Действительные числа.	12	1
3	Тема 3. Числовые функции.	9	1
4	Тема 4. Тригонометрические функции.	24	1
5	Тема 5. Тригонометрические уравнения.	12	3
6	Тема 6. Преобразования тригонометрических выражений.	23	
7	Тема 7. Комплексные числа.	9	1
8	Тема 8. Производная.	31	2

9	Тема 9. Комбинаторика и вероятность.	7	1
10	Тема 10. Обобщающее повторение.	11	1
	Всего	144	12

по курсу «Геометрия».

№	Наименование разделов	Количество часов	В том числе контрольных работ
1	Введение. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия	5	
2	Параллельность прямых и плоскостей	21	2
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	21	1
4	Многогранники	14	1
5	Векторы в пространстве	8	1
6	Повторение курса геометрии за 10 класс	3	
	Всего	72	5

Тематический план 11 класс

по курсу «Алгебра»

№п/п	Тема	Количество часов	В том числе контрольных работ
1	Тема 1. Повторение курса 10 класса.	10	1
2	Тема 2. Многочлены.	11	1
3	Тема 3. Степень и корни. Степенные функции.	21	2
4	Тема 4. Показательная и логарифмическая функции.	36	4
5	Тема 5. Первообразная и интеграл.	10	1
6	Тема 6. Элементы теории вероятности и математической статистики.	9	
7	Тема 7. Уравнения и неравенства. Системы	28	3

	уравнений и неравенств.		
8	Тема 8. Повторение.	11	1
	Всего	136	13

по курсу «Геометрия»

№	Наименование разделов	Количество часов	В том числе контрольных работ
1	Метод координат в пространстве	15	2
2	Цилиндр, конус и шар	17	1
3	Объемы тел	23	2
4	Повторение курса стереометрии	13	
	Всего	68	5

Содержание учебного материала по курсу «Алгебра и начала анализа»

10 класс

Повторение курса 9 класса (6ч).

Упрощение рациональных выражений. Функции и их графики. Решение уравнений и систем. Решение неравенств и систем. Квадратные корни и их свойства.

Цели – обобщение и систематизация знаний по основным темам курса 9 класса.

Действительные числа (12ч)

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. Простые и составные числа. Деление с остатком. НОД и НОК нескольких натуральных чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

Цели – формирование представлений о натуральных, целых, иррациональных, действительных числах; признаках делимости, делении с остатком, об основной теореме арифметики, об аксиоматике действительных чисел; уметь применять свойства и признаки делимости; развивать целостное представление о понятии числа.

Числовые функции (9ч)

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические функции. Обратная функция.

Цели – формирование представлений о числовой функции, ее свойствах: монотонности, о наибольшем и наименьшем значениях, ограниченности, выпуклости и непрерывности, периодичности; об обратной функции; о графике функции; умение описывать свойства функции, строить график функции; развивать функционально-графические представления.

Тригонометрические функции (24ч)

Числовая окружность. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса, их графики, свойства. Построение графика функции $y=mf(x)$, $y=f(kx)$. Обратные тригонометрические функции. Графики гармонических колебаний.

Цели – формирование представлений о тригонометрической окружности; синусе, косинусе, тангенсе и котангенсе угла; умение работать с тригонометрической окружностью.

Тригонометрические уравнения (12ч)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Цели – формирование представлений об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе; способах решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств.

Преобразование тригонометрических выражений (23ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов, тангенс суммы и разности аргументов, формулы приведения, формулы двойного аргумента, формулы понижения степени, преобразование сумм тригонометрических функций в произведения, преобразование произведений тригонометрических функций в суммы, преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$, методы решения тригонометрических уравнений.

Цели – формирование представлений о формулах для тригонометрических преобразований, области их применения; умений распознавать ситуацию, в которой применяется формула; преобразовывать тригонометрические выражения; решать уравнения и неравенства, используя изученные формулы.

Комплексные числа (9ч)

Комплексные числа и арифметические операции над ними, комплексные числа и координатная плоскость, тригонометрическая форма записи комплексного числа, комплексные числа и квадратные уравнения, возведение комплексного числа в степень, извлечение кубического корня из комплексного числа.

Цели – формирование представлений о комплексных числах и операциях над ними, уметь записывать комплексные числа, выполнять действия с комплексными числами.

Производная (31ч)

Числовые последовательности, предел числовой последовательности, предел функции, определение производной, вычисление производных, уравнение касательной к графику функции, применение производной для исследования функций, построение графиков функций, применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений функции.

Цели – обобщение и систематизация знаний о числовых последовательностях; формирование представлений о пределе числовой последовательности, понятии производной функции, физическом и геометрическом смысле производной, о правилах и формулах дифференцирования, применять производную для составления уравнения касательной, для исследования функции и построения графика, для нахождения наибольших и наименьших значений, уметь обобщать и систематизировать теоретические знания по теме.

Комбинаторика и вероятность (7)

Правило умножения, перестановки и факториалы, выбор нескольких элементов, биномиальные коэффициенты, случайные события и их вероятности.

Цели – формирование представлений об элементарных и сложных событиях, о вероятности и статистической частоте наступления события; распознавать независимые, несовместимые и противоположные события, применять вероятностные методы при решении задач.

Обобщающее повторение (11ч)

Цели – обобщение и систематизация знаний курса алгебры 10 класса, формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

11 класс

Повторение курса 10 класса (10ч)

Тригонометрия. Производная и ее применение.

Цели – обобщить и систематизировать сведения: о решении тригонометрических уравнений и неравенств, преобразовании тригонометрических выражений; о тригонометрических функциях, их свойствах и графиках; о применении производной для исследования функций; формировать умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки; ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) и свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.

Многочлены (11ч)

Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных. Уравнения высших степеней.

Цели – формирование представлений об арифметических операциях над многочленами от одной переменной, о симметрических многочленах от нескольких переменных; формировать умения делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители; овладеть умением использовать различные способы решения многочленов.

Степень и корни. Степенные функции (21ч)

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

Цели – формирование представлений об определении корня n -й степени, его свойствах, об определении значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции, о свойствах корня n -й степени; умения: решать уравнения, используя понятие корня n -й степени; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведения и свойства функции, нахождение по графику функции наибольших и наименьших значений.

Показательная и логарифмическая функции (36ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функции.

Цели – формирование представлений о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте, о горизонтальной асимптоте, о

степенной функции; уметь понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства; формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, об иррациональном числе, о логарифмировании, о десятичном логарифме; уметь устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение, вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмической функции и на творческом уровне исследовать функцию по схеме; овладеть навыками построения графика функции и описания по графику и в простейших случаях по формуле поведения и свойств функций, нахождение по графику функции наибольших и наименьших значений, решать логарифмические уравнения и неравенства.

Первообразная и интеграл (10ч)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл.

Цели – формирование представлений о понятии первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла, о дифференцировании, интегрировании, криволинейной трапеции, о пределе последовательности, о формуле Ньютона – Лейбница; уметь применять первообразную функции при решении задачи вычисления площадей криволинейной трапеции и других плоских фигур, применять правило нахождения первообразных и правило интегрирования.

Элементы теории вероятности и математической статистики (9ч)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Цели – формирование представлений о классической вероятностной схеме для равновероятных испытаний, о вероятностной схеме Бернулли, теореме Бернулли, об общем ряде данных, выборке, варианте, таблице распределения, частоте варианта, графике распределения частот, о графике функции, называемой кривой Гаусса: об алгоритме использования кривой нормального распределения и функции площади под кривой Гаусса в приближенных вычислениях; о законе больших чисел; уметь применять правила геометрических вероятностей при решении задач, использовать различные способы представления информации, находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; овладеть навыками решения вероятностных задач, используя вероятностной схемы Бернулли, теоремы Бернулли, понятия «многогранник распределения».

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (28ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Иррациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Доказательство неравенств. Системы уравнений. Задачи с параметрами.

Цели – формирование представлений об уравнениях и их системах, о решении уравнения и системы, об уравнениях с параметрами, о равносильности уравнений, о следствии уравнений, о посторонних корнях, о теореме равносильности, о расширении области определения, о проверке корней, о потере корней;

уметь преобразовывать данное уравнение в уравнение-следствие; решать уравнения с параметрами; овладеть навыками общих методов решения уравнений и их систем;

формировать представления о равносильности неравенств, о системе и совокупности неравенств, о пересечении решений, об объединении решений, об иррациональных неравенств и неравенствах с модулями;

уметь производить равносильные переходы с целью упрощения; доказывать равносильность неравенств на основе теорем равносильности; овладеть навыками использования различных приемов решения уравнений и неравенств с модулем.

Повторение (11ч)

Действительные числа. Числовые и буквенные выражения. Текстовые задачи. Функции и графики. Производная и ее приложения. Первообразная и интеграл. Уравнения и неравенства.

Цели – обобщить и систематизировать знания курса алгебры при решении заданий; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; уметь интегрировать знания из различных областей наук в личный опыт.

Содержание учебного материала по курсу «Геометрия».

10 класс.

1. Введение. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (5ч)

Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии..

2. Параллельность прямых и плоскостей (21ч)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель - сформировать представление учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещивающиеся), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (21ч)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

Основная цель – ввести понятие перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

4. Многогранники (14ч)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усечённая пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

5. Векторы в пространстве (8ч)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель – закрепить известным учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам.

6. Повторение курса геометрии (3ч)

Решение задач.

11 класс.

1. Метод координат в пространстве. Движения (15ч).

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия. Движения в пространстве: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия. Преобразование подобия.

Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

2. Цилиндр, конус, шар (17ч).

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой, о сечениях цилиндрической и конической поверхностей различными плоскостями.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шара.

3. Объём тел (23)

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель – ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

4. Повторение курса стереометрии (13ч)

Поурочное планирование.

10 класс.

Всего уроков – 216 (6н/ч).

Контрольных работ – 17 (14+входн, I полугодие, итоговая аттестация).

№ урока п/п	Тема урока
1	Упрощение рациональных выражений.
2	Функции и их графики.
3	Решение уравнений и их систем.
4	Решение неравенств и их систем.
5	Предмет стереометрия. Аксиомы стереометрии.
6	Некоторые следствия из аксиом.
7	Квадратные корни и их свойства.
8	Входная контрольная работа.
9	Натуральные и целые числа.
10	Натуральные и целые числа.
11	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.
12	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.
13	Натуральные и целые числа.
14	Рациональные числа.
15	Иррациональные числа.
16	Иррациональные числа.
17	Обобщающий урок по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»
18	Параллельные прямые в пространстве.
19	Множество действительных чисел.
20	Модуль действительного числа.
21	Модуль действительного числа.
22	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа».
23	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.
24	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых.
25	Метод математической индукции.
26	Метод математической индукции.
27	Определение числовой функции и способы ее задания.
28	Определение числовой функции и способы ее задания.
29	Параллельность прямой и плоскости.
30	Параллельность прямой и плоскости.
31	Свойства функции.
32	Свойства функции.
33	Свойства функции.
34	Периодические функции.
35	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямой и плоскости.»
36	Скрещивающиеся прямые.
37	Обратная функция.
38	Обратная функция.
39	Контрольная работа №2 по теме «Числовые функции».
40	Числовая окружность.
41	Скрещивающиеся прямые.
42	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.
43	Числовая окружность.

44	Числовая окружность на координатной плоскости.
45	Числовая окружность на координатной плоскости.
46	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.
47	Обобщающий урок по теме «Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.»
48	Обобщающий урок по темам «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости.»
49	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.
50	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.
51	Тригонометрические функции числового аргумента.
52	Тригонометрические функции числового аргумента.
53	Контрольная работа №3 по теме: «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости.»
54	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.
55	Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и график.
56	Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и график.
57	Функции $y=\sin x$, $y=\cos x$, их свойства и график.
58	Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические функции.»
59	Свойства параллельных плоскостей.
60	Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.
61	Построение графика функции $y=mf(x)$.
62	Построение графика функции $y=mf(x)$.
63	Построение графика функции $y=f(kx)$.
64	Построение графика функции $y=f(kx)$.
65	Тетраэдр.
66	Параллелепипед.
67	График гармонического колебания.
68	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.
69	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.
70	Обратные тригонометрические функции.
71	Задачи на построение сечений.
72	Задачи на построение сечений.
73	Обратные тригонометрические функции.
74	Обратные тригонометрические функции.
75	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.
76	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.
77	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых и плоскостей.»
78	Контрольная работа № 5 по теме «Параллельность прямых и плоскостей.»
79	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.
80	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.
81	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.
82	Методы решения тригонометрических уравнений.
83	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.
84	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.
85	Методы решения тригонометрических уравнений.
86	Методы решения тригонометрических уравнений.
87	Методы решения тригонометрических уравнений.
88	Методы решения тригонометрических уравнений.
89	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.

90	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
91	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения».
92	Контрольная работа за I полугодие.
93	Синус и косинус суммы и разности аргументов.
94	Синус и косинус суммы и разности аргументов.
95	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.
96	Перпендикулярность прямой и плоскости.
97	Синус и косинус суммы и разности аргументов.
98	Тангенс суммы и разности аргументов.
99	Тангенс суммы и разности аргументов.
100	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.
101	Расстояние от точки до плоскости.
102	Теорема о трёх перпендикулярах.
103	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.
104	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.
105	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.
106	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.
107	Теорема о трёх перпендикулярах.
108	Теорема о трёх перпендикулярах.
109	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.
110	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.
111	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.
112	Преобразование произведения тригонометрических выражений в сумму.
113	Теорема о трёх перпендикулярах.
114	Угол между прямой и плоскостью.
115	Преобразование произведения тригонометрических выражений в сумму.
116	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$.
117	Методы решения тригонометрических уравнений.
118	Методы решения тригонометрических уравнений.
119	Двугранный угол.
120	Двугранный угол.
121	Методы решения тригонометрических уравнений.
122	Зачет по теме «Методы решения тригонометрических уравнений».
123	Контрольная работа №7 по теме «Решение тригонометрических уравнений.»
124	Комплексные числа и арифметические операции над ними.
125	Двугранный угол.
126	Перпендикулярность плоскостей.
127	Комплексные числа и арифметические операции над ними.
128	Комплексные числа и координатная плоскость.
129	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
130	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
131	Прямоугольный параллелепипед.
132	Решение задач на прямоугольный параллелепипед.
133	Комплексные числа и квадратные уравнения.
134	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.
135	Действия над векторами в пространстве.
136	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.

137	Решение задач на прямоугольный параллелепипед.
138	Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей.»
139	Контрольная работа № 8 по теме «Комплексные числа».
140	Числовые последовательности.
141	Числовые последовательности.
142	Предел числовой последовательности.
143	Контрольная работа №9 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей.»
144	Понятие многогранника. Призма.
145	Предел числовой последовательности.
146	Предел функции.
147	Предел функции.
148	Определение производной.
149	Призма. Площадь поверхности призмы.
150	Призма. Наклонная призма.
151	Определение производной.
152	Вычисление производных.
153	Вычисление производных.
154	Вычисление производных.
155	Решение задач по теме «Призма.»
156	Решение задач по теме «Призма.»
157	Вычисление производных.
158	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.
159	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции.
160	Уравнение касательной к графику функции.
161	Пирамида.
162	Правильная пирамида.
163	Уравнение касательной к графику функции.
164	Уравнение касательной к графику функции.
165	Уравнение касательной к графику функции.
166	Зачет по теме «Производная».
167	Площадь поверхности правильной пирамиды.
168	Усечённая пирамида.
169	Контрольная работа №10 по теме «Производная.»
170	Применение производной для исследования функций.
171	Применение производной для исследования функций.
172	Применение производной для исследования функций.
173	Решение задач по теме «Пирамида.»
174	Решение задач по теме «Пирамида.»
175	Применение производной для исследования функций.
176	Построение графиков функций.
177	Построение графиков функций.
178	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.
179	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.
180	Обобщающий урок по теме «Многогранники.»
181	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.

182	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.
183	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.
184	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.
185	Контрольная работа № 11 по теме «Многогранники.»
186	Понятие вектора. Равенство векторов.
187	Зачет по теме «Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.»
188	Контрольная работа № 12 по теме «Применение производной.»
189	Правило умножения. Комбинированные задачи. Перестановки и факториалы.
190	Правило умножения. Комбинированные задачи. Перестановки и факториалы.
191	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.
192	Умножение вектора на число.
193	Выбор нескольких элементов.
194	Выбор нескольких элементов.
195	Случайные события и вероятности.
196	Случайные события и вероятности.
197	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.
198	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.
199	Контрольная работа №13 по теме «Комбинаторика и вероятность.»
200	Повторение. Числовые функции.
201	Повторение. Тригонометрические функции.
202	Повторение. Тригонометрические функции.
203	Решение задач по теме «Векторы в пространстве.»
204	Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве.»
205	Промежуточная аттестация.
206	Промежуточная аттестация.
207	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.
208	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.
209	Контрольная работа №14 по теме «Векторы в пространстве.»
210	Повторение по темам «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей.»
211	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.
212	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.
213	Повторение. Применение производной.
214	Повторение. Применение производной.
215	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.
216	Повторение. Многогранники.

11 класс.

Всего уроков – 204 (6н/ч).

Контрольных работ – 13 (10+ входная, I полугодие, промежуточная аттестация).

№ урока п/п	Тема урока
1	Повторение 10 класса. Тригонометрические функции.
2	Повторение 10 класса. Тригонометрические уравнения.
3	Повторение 10 класса. Тригонометрические уравнения.
4	Повторение 10 класса. Преобразование тригонометрических выражений.
5	Прямоугольная система координат в пространстве.
6	Координаты вектора.
7	Повторение 10 класса. Преобразование тригонометрических выражений.
8	Повторение 10 класса. Производная.
9	Входная контрольная работа.
10	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.
11	Связь между координатами векторов и координатами точек.
12	Простейшие задачи в координатах.
13	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.
14	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.
15	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.
16	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.
17	Простейшие задачи в координатах.
18	Простейшие задачи в координатах.
19	Свойства корня n – ой степени.
20	Свойства корня n – ой степени.
21	Свойства корня n – ой степени.
22	Свойства корня n – ой степени.
23	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
24	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
25	Преобразование выражений, содержащих радикалы.
26	Преобразование выражений, содержащих радикалы.
27	Преобразование выражений, содержащих радикалы.
28	Преобразование выражений, содержащих радикалы.
29	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
30	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
31	Контрольная работа № 1 по теме «Степени и корни. Степенные функции».
32	Обобщение понятия о показателе степени.
33	Обобщение понятия о показателе степени.
34	Обобщение понятия о показателе степени.
35	Уравнение плоскости.
36	Центральная, осевая и зеркальная симметрия.
37	Степенные функции, их свойства и графики.
38	Степенные функции, их свойства и графики.
39	Степенные функции, их свойства и графики.
40	Показательная функция, ее свойства и график.
41	Параллельный перенос.
42	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве».
43	Показательная функция, ее свойства и график.
44	Показательная функция, ее свойства и график.
45	Показательные уравнения и неравенства.

46	Показательные уравнения и неравенства.
47	Зачет по теме «Метод координат в пространстве».
48	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.
49	Показательные уравнения и неравенства.
50	Показательные уравнения и неравенства.
51	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства».
52	Понятие логарифма.
53	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.
54	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.
55	Понятие логарифма.
56	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.
57	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.
58	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.
59	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.
60	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.
61	Свойства логарифмов.
62	Свойства логарифмов.
63	Свойства логарифмов.
64	Логарифмические уравнения.
65	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.
66	Сфера и шар. Уравнение сферы.
67	Логарифмические уравнения.
68	Логарифмические уравнения.
69	Логарифмические уравнения.
70	Контрольная работа № 4 по теме «Логарифмическая функция. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения».
71	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.
72	Площадь сферы.
73	Логарифмические неравенства.
74	Логарифмические неравенства.
75	Логарифмические неравенства.
76	Переход к новому основанию.
77	Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность.
78	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.
79	Переход к новому основанию.
80	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.
81	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.
82	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.
83	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.
84	Сечения цилиндрической и конической поверхности.
85	Контрольная работа № 5 по теме «Логарифмические неравенства».
86	Первообразная.
87	Первообразная.
88	Первообразная.
89	Сечения цилиндрической и конической поверхности.
90	Контрольная работа №6 по теме «Цилиндр, конус, шар».
91	Первообразная.
92	Контрольная работа за I полугодие.
93	Первообразная.

94	Первообразная.
95	Зачет по теме «Цилиндр, конус, шар».
96	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.
97	Определенный интервал.
98	Определенный интервал.
99	Определенный интервал.
100	Определенный интервал.
101	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.
102	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.
103	Определенный интервал.
104	Определенный интервал.
105	Контрольная работа № 7 по теме «Первообразная и интеграл».
106	Статистическая обработка данных.
107	Объём прямой призмы. Объём цилиндра.
108	Объём прямой призмы. Объём цилиндра.
109	Статистическая обработка данных.
110	Статистическая обработка данных.
111	Простейшие вероятностные задачи.
112	Простейшие вероятностные задачи.
113	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.
114	Объём наклонной призмы.
115	Простейшие вероятностные задачи.
116	Сочетания и размещения.
117	Сочетания и размещения.
118	Сочетания и размещения.
119	Объём пирамиды.
120	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды.
121	Формула бинома Ньютона.
122	Формула бинома Ньютона.
123	Случайные события и их вероятности.
124	Случайные события и их вероятности.
125	Объём конуса.
126	Объём конуса.
127	Случайные события и их вероятности.
128	Контрольная работа №8 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.»
129	Равносильность уравнений.
130	Равносильность уравнений.
131	Объём шара.
132	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.
133	Общие методы решения уравнений.
134	Общие методы решения уравнений.
135	Общие методы решения уравнений.
136	Решение неравенств с одной переменной.
137	Площадь сферы.
138	Контрольная работа №9 по теме «Объёмы тел».
139	Решение неравенств с одной переменной.
140	Решение неравенств с одной переменной.
141	Решение неравенств с одной переменной.
142	Уравнения и неравенства с двумя переменными.

143	Зачёт по теме «Объём тел».
144	Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.
145	Уравнения и неравенства с двумя переменными.
146	Системы уравнений.
147	Системы уравнений.
148	Системы уравнений.
149	Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.
150	Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.
151	Системы уравнений.
152	Уравнения и неравенства параметрами.
153	Уравнения и неравенства параметрами.
154	Уравнения и неравенства параметрами.
155	Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.
156	Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.
157	Контрольная работа № 10 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».
158	Контрольная работа № 10 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».
159	Повторение. Степени и корни. Степенные функции.
160	Повторение. Степени и корни. Степенные функции.
161	Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.
162	Повторение. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.
163	Повторение. Показательные и логарифмические неравенства.
164	Повторение. Показательные и логарифмические неравенства.
165	Повторение. Первообразная и интеграл.
166	Повторение. Первообразная и интеграл.
167	Повторение. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.
168	Повторение. Объёмы тел.
169	Повторение. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.
170	Повторение. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.
171	Повторение. Уравнения и неравенства и их системы.
172	Повторение. Уравнения и неравенства и их системы.
173	Повторение. Объёмы тел.
174	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.
175	Повторение. Тригонометрические уравнения.
176	Повторение. Тригонометрические уравнения.
177	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.
178	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.
179	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.
180	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.
181	Повторение. Производная.
182	Повторение. Производная.
183	Повторение. Применение производной.
184	Повторение. Применение производной.
185	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.

186	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.
187	Решение тестов ЕГЭ.
188	Решение тестов ЕГЭ.
189	Решение тестов ЕГЭ.
190	Решение тестов ЕГЭ.
191	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.
192	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.
193	Промежуточная аттестация.
194	Промежуточная аттестация.
195	Промежуточная аттестация.
196	Промежуточная аттестация.
197	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.
198	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.
199	Решение тестов ЕГЭ.
200	Решение тестов ЕГЭ.
201	Решение тестов ЕГЭ.
202	Решение тестов ЕГЭ.
203	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.
204	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.

Перечень контрольных работ

10 класс

- Входная контрольная работа.
Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа».
Контрольная работа №2 по теме «Числовые функции».
Контрольная работа №3 по теме «Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости.»
Контрольная работа №4 по теме «Тригонометрические функции».
Контрольная работа №5 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».
Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения».
Контрольная работа за 1 полугодие.
Контрольная работа №7 по теме «Решение тригонометрических уравнений».
Контрольная работа №8 по теме «Комплексные числа».
Контрольная работа №9 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей.»
Контрольная работа №10 по теме «Производная».
Контрольная работа №11 по теме «Многогранники.»
Контрольная работа №12 по теме «Применение производной».
Контрольная работа №13 по теме «Комбинаторика и вероятность».
Промежуточная аттестация.
Контрольная работа №14 по теме «Векторы в пространстве.»

11 класс

- Входная контрольная работа.
Контрольная работа №1 по теме «Многогранники. Призма, параллелепипед».
Контрольная работа №2 по теме «Степени и корни. Степенные функции».
Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства».
Контрольная работа №4 по теме «Многогранники. Пирамида, усеченная пирамида. Правильные многогранники».
Контрольная работа №5 по теме «Логарифмическая функция. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения».
Контрольная работа №6 по теме «Тела вращения. Цилиндр, конус, шар».
Контрольная работа №7 по теме «Логарифмические неравенства».
Контрольная работа за 1 полугодие.
Контрольная работа №8 по теме «Первообразная и интеграл».
Контрольная работа № 9 по теме «Объем многогранников».
Контрольная работа № 10 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.»
Контрольная работа № 11 по теме «Объем и поверхность тел вращения».
Контрольная работа № 12 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».
Промежуточная аттестация.
Контрольная работа № 15 по теме «Системы уравнений».
Контрольное тестирование по материалам ЕГЭ

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся применительно к различным формам контроля по математике.

Оценка письменных работ.

Работа оценивается отметкой «5», если:

работа выполнена полностью;
в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Работа оценивается отметкой «4», если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках.

Работа оценивается отметкой «3», если:

Допущено более одной или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Работа оценивается отметкой «2», если:

Допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой «5», если обучающийся:

полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
правильно выполнил чертежи, рисунки, графики, сопутствующие ответу;
показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
возможна одна- две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если обучающийся:

ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», при этом имеет один из недостатков:
в изложении темы допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «3», если обучающийся:

неполно раскрыл содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Ответ оценивается отметкой «2» в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не справлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка тестовых работ.

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

выполнил от 85% до 100% тестовых заданий, то есть выполнил все задания базового и повышенного уровня и хотя бы одно задание высокого уровня сложности.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

выполнил от 61% до 84% тестовых заданий, то есть выполнил все задания базового уровня и 1 задание повышенного уровня сложности.

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

выполнил от 50% до 60% тестовых заданий базового уровня. Верхняя граница отметки «3» определяется выполнением 100% заданий базового уровня.

Отметка «2» ставится если обучающийся:

выполнил менее 50% заданий базового уровня.

Требования к уровню подготовки выпускников, успешно освоивших программу по алгебре и началам анализа:

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;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых 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, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

уметь

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

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, 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 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 вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- 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.

В работе по формированию у учащихся знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска путей и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии;
- темпа письма – 120 знаков в минуту.

Требования к уровню подготовки выпускников, успешно освоивших программу по геометрии:

В результате изучения геометрии 10-11 классах на профильном уровне ученик должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; возникновения и развития геометрии;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех 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 окружающего мира.

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические тела и фигуры, 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, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно – векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

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

В работе по формированию у учащихся знаний и умений на профильном уровне, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретали и совершенствовали опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- использование различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решение 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; выполнение 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 её в личный опыт.

Учебно-методическое обеспечение

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 1.: учебник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2е изд. - М.: МНМОЗИНА
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Часть 2.: задачник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2-е изд. - М.: МНМОЗИНА
3. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.10 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина
4. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы.10 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина
5. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Часть 1.: учебник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2е изд. - М.: МНМОЗИНА
6. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Часть 2.: задачник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2-е изд. - М.: МНМОЗИНА
7. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.11 класс профильный уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина
8. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы.11 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина
9. Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Обязательный и профильный уровни. - М., «Просвещение»
10. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение»
11. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по математике. - М., «Дрофа»
12. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //»Вестник образования» - 2004 - № 14 - с.107-119.
13. А.П. Ершова, В.В. Голобородько Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2014.
14. Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина Устные упражнения по алгебре и началам анализа: Книга для учителя / М.: Просвещение, 1989.
15. Б.Г. Зив Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. / М.: Просвещение, 2014.
16. С.М. Саакян, В.Ф. Бутусов Изучение геометрии в 10 – 11 кл. : методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / М.: Просвещение, 2004.
17. А.П. Ершова, В.В. Голобородько Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2014.
18. Б.Г. Зив и др. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов / М.: Просвещение, 1991.
19. Е.М. Рабинович Задачи и упражнения на готовых чертежах. Геометрия / М.: Илекса, 2001

Материально-техническое обеспечение

Ноутбук, проектор, колонки