

Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Республики Хакасия  
«Саяногорский политехнический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕМАТИКА**

По специальностям среднего профессионального образования:

- 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет( по отраслям)**
- 22.02.02 Metallургия цветных металлов**
- 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**


2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы ФГУ «Федеральный институт развития образования» 03-1180 от 16 апреля 2008 г.

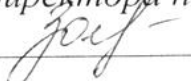
Разработчик:

Семеусова О.И. преподаватель математики

*Рассмотрена на заседании  
Предметно-цикловой комиссии  
естественно-научных дисциплин*

*Председатель ПЦК*   
*« 14 » 09 20 15 г*

*Утверждена:*

*Заместитель директора по УР  
Золотых В.А.* 

*« 14 » 09 20 15 г*

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	59
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	60

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ математика

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программой по профессиям НПО:

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет( по отраслям)

22.02.02 Metallургия цветных металлов

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательный цикл

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

*алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

*теоретико-функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

*линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

*геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

*стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое

(общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Перечень тем в курсе математики является общим для всех профилей получаемого профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли предмет базовым или профильным. Предлагаемые в примерном тематическом плане разные объемы учебного времени на изучение одной и той же темы рекомендуется использовать для выполнения различных учебных заданий. Тем самым различия в требованиях к результатам обучения проявятся в уровне навыков по решению задач и в опыте самостоятельной работы.

### **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### **АЛГЕБРА**

**уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

**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:**

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

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

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков

### **Начала математического анализа**

#### **уметь:**

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

### **Уравнения и неравенства**

#### **уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей.

### **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

#### **уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

#### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

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

### **ГЕОМЕТРИЯ**

#### **уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет( по отраслям)

22.02.02 Metallургия цветных металлов

Вид учебной работы	Объем часов	
	1 семестр	2 семестр
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>435</b>	
	<i>1 семестр</i>	<i>2 семестр</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>112</b>	<b>178</b>
в том числе:		
практические занятия	56	89
контрольные работы	8	9
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>56</b>	<b>89</b>
в том числе:		
<i>Создание презентации по темам курса математики</i>	10	4
<i>Внеаудиторная самостоятельная (практическая) работа</i>	2	5
<i>Решение упражнений</i>	39	26
<i>Составление блок-конспектов</i>	11	8
<i>Подготовка сообщений</i>	2	2
<i>Решение диагностических работ по ЕГЭ</i>		5
<i>Подбор заданий с профессиональной направленностью</i>		5
<i>Повторение теоретического материала</i>	3	3
<i>Изготовление наглядных пособий</i>	4	



## Содержание

### Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.

## АЛГЕБРА

### Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. *Приближенное значение величины и погрешности приближений.*

*Комплексные числа.*

### Корни, степени и логарифмы

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем.*

Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. *Переход к новому основанию.*

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

### Основы тригонометрии

Радиянная мера угла. Вращательное движение. 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 простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

### Функции, их свойства и графики

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратные функции. *Область определения и область значений обратной функции.* График обратной функции.

Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).

### Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции

Определения функций, их свойства и графики.

*Обратные тригонометрические функции.*

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

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. *Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.* Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

*Понятие о непрерывности функции.*

Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции функции.*

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

### **Уравнения и неравенства**

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические неравенства*. Основные приемы их решения. 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.

## **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

### **Элементы комбинаторики**

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

### **Элементы теории вероятностей**

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. *Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.*

### **Элементы математической статистики**

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.*

*Решение практических задач с применением вероятностных методов.*

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **Прямые и плоскости в пространстве**

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции.* Изображение пространственных фигур.

### **Многогранники**

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

Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*. Тетраэдр.

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

Сечения куба, призмы и пирамиды.

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

### **Тела и поверхности вращения**

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

Шар и сфера, их сечения. *Касательная плоскость к сфере*.

### **Измерения в геометрии**

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

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

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

### **Координаты и векторы**

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскости прямой*.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика по специальности **140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

№ п/п	Тема урока	Объем часов	Элементы содержания(Д.Е. на основе образоват. стандарта)	Тип урока	Литература	ТСО, пособия	наглядные	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6	7		8
<b>1 КУРС (1 семестр)</b>								
<b>РАЗДЕЛ 1: ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ (10 часов)</b>								
<i>Основные цели:</i>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <i>формирование представлений</i> о целостности и непрерывности курса алгебры 9 класса;</li> <li>— <i>овладение умением</i> обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 9 класса;</li> <li>— <i>развитие логического</i>, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.</li> </ul>								
2/2	<b>Числовые и буквенные выражения</b>	2	Целые, рациональные, иррациональные выражения; все арифметические действия с дробями, формулы сокращенного умножения, многочлены,	Поисковый		Слайд-лекция «Обобщаем и систематизируем курс алгебры 9»		<b>2</b>
2/4	<b>Функции, графики и их свойства</b>							
2/6	<b>Уравнения</b>	2	Целые, рациональные, квадратные и простейшие иррациональные уравнения ; различные методы решения уравнений	учебный практикум				<b>2</b>
2/8	<b>Неравенства</b>	2						
2/10	<b>Урок обобщения и систематизации</b> <b>Контрольная работа №1</b>	2		Контроля, обобщения и коррекции		Дифференцированные контрольно-измерительные		

				знаний		материалы	
	Самостоятельная						
<b>Раздел 2: ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА (12 часов)</b>							
<i>Основные цели:</i>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> о натуральных, целых числах, о признаках делимости, о простых и составных числах, о рациональных числах, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной дроби, о модуле действительного числа;</li> <li>— <b>формирование умений</b> определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;</li> <li>— <b>овладение умением</b> извлечения корня n-ой степени и применения свойств арифметического корня натуральной степени;</li> <li>— <b>овладение навыками</b> решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.</li> </ul>							
2/12	<b>Целые и рациональные числа</b>	2	Натуральные, целые числа, признаки делимости, простые и составные числа, периодическая дробь,	практикум	[1]§1с. 3-6	Интерактивная доска, таблицы, сборник задач.	2
2/14	<b>Действительные числа. Геометрическая прогрессия</b>	2	Действительные числа, модуль действительного числа. Геометрическая прогрессия. Формула суммы убыв. геом. прогрессии.	комбинированный	[1]§2-3 с.7-16	Слайд-лекция «Действительные числа»	1
2/16	<b>Арифметический корень натуральной степени.</b>	2	Арифметический корень натуральной степени, подкоренное выражение, квадратный корень, извлечение корней n-ой степени, свойства арифметического корня.	комбинированный	[1]§4 с.17-23	Опорные конспекты учащихся	2
2/18	<b>Степень с рациональным и действительным показателями</b>	2	Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени, методы их решения	исследовательский	[1]§5 с.24-38	Раздаточные дифференцированные материалы	
2/20	<b>Степень с рациональным и действительным</b>	2	Степень с любым целочисленным показателем, свойства степени, методы их	исследовательский	[1]§5 с.24-38	Раздаточные дифференцированные материалы	2

	показателями		решения				
2/22	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Действительные числа» Контрольная работа №2	2		Обобщение и систематизация знаний.		Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	
<b>Раздел 3: СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ (12 часов)</b>							
<i>Основные цели:</i>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> о степенной, монотонной, об обратной, об обратных и взаимно-обратных функциях;</li> <li>— <b>формирование умений</b> преобразования данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;</li> <li>— <b>овладение умением</b> решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения, выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения;</li> <li>— <b>овладение навыками</b> решения иррациональных неравенств.</li> </ul>							
2/24	Степенная функция, ее свойства и график.	2	Степенная функция, показатель «четное натуральное число», «нечетное», положительное отрицательное действительное число	поисковый	[1] §6 с.39-46	Слайд-лекция «Степень с рациональным показателем»	2
2/26	Взаимно-обратные функции	2	Монотонные, обратимые, обратные и взаимно-обратные функции;	Объяснительно-иллюстративный	[1] §6-7 с.39-53	Слайд-лекция «Степень с рациональным показателем»	1
2/28	Равносильные уравнения и неравенства	2	Равносильность уравнений и неравенств, следствия из них, преобразование уравнений, проверка корней	проблемный	[1] §8 с.54-59	Слайд-лекция «Равносильные уравнения», опорные конспекты	2
2/30	Иррациональные уравнения	2	Иррациональные уравнения, метод возведения в степень корня обеих частей уравнения, посторонние корни, проверка корней, преобразование уравнений.	комбинированный	[1] §9 с.60-62	Дифференцированные карточки по теме	2

2/32	<b>Иррациональные неравенства</b>	2					
2/34	<b>Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Степенная функция» Контрольная работа №3</b>	2		практикум	[1] §6-9с.39-53	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	
<b>Раздел 4: ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ (12 часов)</b>							
<i>Основные цели:</i>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойстве показательной функции, о графике функции;</li> <li>— <b>формирование умений</b> решать показательные уравнения различными методами: функционально-графическим, уравнивания показателей, введения новой переменной;</li> <li>— <b>овладение умением</b> решать показательные неравенства различными методами, используя равносильные неравенства;</li> <li>— <b>овладение навыками</b> решения системы показательных уравнений и неравенств.</li> </ul>							
2/36	<b>Показательная функция, ее свойства и график.</b>	2	Показательная функция, степень с произвольным показателем, свойства показательной функции, график функции.	комбинированный	[1] §11с.72-77	Слайд-лекция «Показательная функция», раздаточные материалы.	2
2/40	<b>Показательные уравнения</b>	4	Показательные уравнения, функционально-графический метод, метод уравнивания показателей, введение новой переменной	Учебный практикум	[1] §12 с.77-81	Слайд-лекция «Показательная функция», опорные конспекты.	2
2/42	<b>Показательные неравенства</b>	2	Показательные неравенства, методы решения показательных неравенств, равносильные неравенства.	Учебный практикум	[1] §13 с.81-84	Слайд-лекция «Показательная функция», опорные конспекты.	2
2/44	<b>Системы показательных уравнений и неравенств</b>	2	Системы показательных уравнений и неравенств, метод замены переменной, метод умножения уравнений, способ	комбинированный	[1] §14 с.84-89	Тетрадь с конспектами, раздаточный материал.	2

			подстановки.				
2/46	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Показательная функция». Контрольная работа №4	2		Обобщение и систематизация знаний	[1] §11-14 с. 72-89	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	
<b>Раздел 5: ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ (14часов)</b>							
<i>Основные цели:</i>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию;</li> <li>— <b>формирование умений</b> применять свойства логарифмов: логарифм произведения, частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифм;</li> <li>— <b>овладение умением</b> решать логарифмические уравнения, переходя к равносильному логарифмическому уравнению, применяя функционально-графический метод, метод потенцирования, метод введения новой переменной, метод логарифмирования;</li> <li>— <b>овладение навыками</b> решения логарифмических неравенств.</li> </ul>							
2/48	Логарифмы	2	Логарифм, основание логарифма, иррациональное число, логарифмирование, десятичный логарифм.	комбинированный	[1] §15 с.90-93	Слайд-лекция «Логарифмы и их свойства»	1
2/50	Свойства логарифмов	2	Свойства логарифмов, логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, логарифмирование.	комбинированный	[1] §16 с.94-100	Слайд-лекция «Логарифмы и их свойства»	2
2/52	Десятичный и натуральный логарифмы	2	Таблица логарифмов, десятичный и натуральный логарифм, Формула перехода к новому основанию,	комбинированный	[1] §17 с.96-100	Слайд-лекция «Логарифмы и их свойства»	2
2/54	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	свойства логарифмической функции, график функции	комбинированный	[1] §18 с.100-105	Слайд-лекция «Логарифмическая функция»	2



2/56	<b>Логарифмические уравнения</b>	2	Логарифмическое уравнение, потенцирование, функционально-графический метод, метод введения новой переменной, логарифмирование.	Комбинированный	[1] §19 с.105-109	Слайд-лекция «Методы решения логарифмических уравнений»	2
2/58	<b>Логарифмические неравенства</b>	2	Логарифмические неравенства, методы их решения	Комбинированный	[1] §20 с.109-116	Слайд-лекция «Методы решения логарифмических неравенств»	2
2/60	<b>Логарифмические уравнения и неравенства. Контрольная работа №5</b>	2		Обобщение и систематизация знаний		Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	
<b>Раздел 6: ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ (20 часов)</b>							
<i>Основные цели:</i>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и градусной в радианную, о числовой окружности на координатной плоскости, о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе и их свойствах, о четвертях окружности;</li> <li>— <b>формирование умений</b> упрощения тригонометрических соотношений одного аргумента, доказательства тождеств; преобразования выражений посредством тождеств;</li> <li>— <b>овладение умением</b> применения для упрощения выражений формул: синуса и косинуса суммы и разности аргумента, двойного, половинного угла, понижения степени;</li> <li>— <b>овладение навыками</b> использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.</li> </ul>							
2/62	<b>Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.</b>	2	Радианная, градусная меры углов, перевод из радианной в градусную и наоборот; система координат, числовая окружность, координаты точки окружности	комбинированный	[1] §21-22 с.117-126	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы»	1
2/64	<b>Определение синуса, косинуса и тангенса угла.</b>	2	Синус, косинус, тангенс, котангенс и их свойства, четверти окружности	комбинированный	[1] §23 с.126-132	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы»,	2

						раздаточный материал	
2/66	<b>Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.</b>	2	Знаки синуса, косинуса и тангенса	Практикум	[1] §24 с.132-135	Опорные конспекты	2
2/68	<b>Зависимость между синусом ,косинусом и тангенсом одного и того же угла</b>	2	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента	Комбинированный	[1] §25 с.135-138	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы», раздаточный материал	2
2/70	<b>Тригонометрические тождества</b>	2	Тождества, способы доказательства тождеств, преобразование выражений.	Практикум	[1] §26 с.139-141	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы», раздаточный материал, опорные конспекты	2
2/72	<b>Синус, косинус и тангенс углов <math>\alpha</math> и <math>-\alpha</math> Формулы сложения</b>	2	Поворот точки на $\square$ и $-\square$ , определение тангенса, формулы синуса, косинуса и тангенса углов $\square$ и $-\square$	Комбинированный	[1] §27 с.142-144 §31 с.156-161	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы», раздаточный материал, опорные конспекты	1
2/74	<b>Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла.</b>	2	Формулы синуса, косинуса суммы и разности аргумента, Формулы приведения, углы перехода Формулы двойного угла, формулы кратного аргумента	Практикум	[1] §28 с.144-148 §29 с.149-151	Слайд-лекция «Тригонометрические формулы», раздаточный материал, опорные конспекты	2
2/76	<b>Формулы приведения.</b>						
2/78	<b>Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.</b>						
2/80	<b>Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические формулы». Контрольная работа № 6</b>	2		Обобщение и систематизация знаний	[1] §21-32 с.117-167	Опорные конспекты Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	

**Раздел 7: ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ(18 часов)**

*Основные цели:*

- **формирование представлений** о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арксинусе, арккосинусе, арктангенсе, арккотангенсе;
- **формирование умений** решения однородных тригонометрических уравнений;
- **овладение умением** решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители;

2/82	<b>Уравнения <math>\cos x = a</math></b>	2	Арккосинус числа, уравнения $\cos x = a$ , формула корней уравнения	практикум	[1] §33 с.168-173	1 Слайд- лекция «тригонометрические уравнения»	2
2/84	<b>Уравнения <math>\sin x = a</math></b>	2	Арксинус числа, уравнения $\sin x = a$ , формула корней уравнения.	практикум	[1] §34 с.173-179	Слайд- лекция «тригонометрические уравнения»	2
2/86	<b>Уравнения <math>\operatorname{tg} x = a</math></b>	2	Арктангенс числа, уравнения $\operatorname{tg} x = a$ формула корней уравнения	практикум	[1] §35 с.179--184	Слайд- лекция «тригонометрические уравнения»	2
2/88	<b>Тригонометрические уравнения</b>	2	Арккосинус числа, уравнения $\cos x = a$ , формула корней уравнения Арксинус числа, уравнения $\sin x = a$ , формула корней уравнения. Арктангенс числа, уравнения $\operatorname{tg} x = a$ формула корней уравнения	практикум	[1] §33 §34 §35 с.168-179	1 Слайд- лекция «тригонометрические уравнения»	2
2/90	<b>Тригонометрические уравнения, приводимые к квадратным</b>	2	Метод замены переменной	практикум	[1] с.	Слайд- лекция «тригонометрические уравнения»	2
2/92	<b>Однородные тригонометрические уравнения</b>	2	Однородные тригонометрические уравнения	практикум	[1] с	Слайд- лекция «тригонометрические уравнения»	2
2/94	<b>Тригонометрические уравнения</b>	2	Различные виды уравнений	Обобщение и систематизация знаний		Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	

2/96	Простейшие тригонометрические неравенства	2					
2/98	Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа № 7	2		Обобщение и систематизация знаний	[1] §21-32 с.117-167	Опорные конспекты Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	
<b>Раздел 8: ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ(14 часов)</b>							
<i>Основные цели:</i>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечетной и четной функции, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде;</li> <li>— <b>формирование умений</b> находить область определения и множество значений тригонометрических функций;</li> <li>— <b>овладение умением</b> строить графики функций, с помощью преобразований;</li> </ul>							
2/100	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2	Область определения и множество значений тригонометрических функций, тригонометрические функции	поисковый	[1]§38 с.201-204	Слайд- лекция «Тригонометрические функции»	2
2/102	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	Четная, нечетная, периодическая функция, наименьший положительный период	Объяснительно-иллюстративный	[1]§39 с.204-208	Слайд- лекция «Тригонометрические функции»	2
2/104	Свойства функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ и их графики	2	Свойства функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ и их графики	поисковый	[1]§40-41 с.208-216	Слайд- лекция «Тригонометрические функции», опорные конспекты	2
2/106	Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики	2	Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ и их графики	поисковый	[1]§42 с.216-222	Слайд- лекция «Тригонометрические функции», опорные конспекты	2
2/108	Обратные тригонометрические функции	2	Функции $y = \arcsin x$ , $y = \arccos x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ , $y = \operatorname{arcctg} x$ , их свойства, графики,	Объяснительно-иллюстративный	[1]§43 с.223-228	Слайд- лекция «Тригонометрические функции», карточки по	1

				ый		теме	
2/110	Преобразование графиков функций	2		практикум			2
2/112	Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа №8						
1 курс (2 семестр)							
<b>Раздел 9: Аксиомы стереометрии и их следствия (4 часа)</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> об аксиомах стереометрии, о взаимном расположении точек, прямых в пространстве</li> <li>— <b>овладение умением и навыками</b> применять аксиомы стереометрии к решению задач</li> </ul>							
2/114	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	2	Стереометрия, аксиомы стереометрии, точка, прямая, плоскость	Ознакомление с новым материалом	[2 ] введение п.1-2	Плакат №1 Слайд-лекция «аксиомы стереометрии»	1
2/116	Следствия из аксиом стереометрии	2	Следствия из аксиом стереометрии	Комбинированный	[2 ] п.3	Плакат №1 Слайд-лекция «аксиомы стереометрии»	2
<b>Раздел 10 : ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ В ПРОСТРАНСТВЕ (12 часов)</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> о взаимном расположении прямых в пространстве, о параллельных прямых и плоскостях,</li> <li>— <b>овладение навыками</b> применения изученных теорем к решению задач,</li> </ul>							
2/118	Параллельность прямых, прямой и плоскости	2	Расположение прямой и плоскости в пространстве, скрещивающиеся, пересекающиеся и параллельные прямые.	Комбинированный	[2 ] п.4-5	Плакат №2 Слайд- лекция «Параллельность в пространстве»	2
2/120	Взаимное	2	Угол между двумя прямыми	Комбинированный	[2 ] п.6	Плакат №2	

	расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.			ный		Слайд- лекция «Параллельность в пространстве»	2
2/122	Параллельность плоскостей	2	Параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей	Комбинированный	[2 ] п.10	Плакат №2 Слайд- лекция «Параллельность в пространстве»	2
2/124	Тетраэдр и параллелепипед	2	Тетраэдр, параллелепипед, куб, простейшие сечения .	Ознакомление с новым материалом	[2 ] п.11	Плакат №2 Слайд- лекция «Параллельность в пространстве»	2
2/126	Сечения многогранников	2		закрепление изученного, решение задач	[2 ] п.4-11	Опорные конспекты учащихся	2
2/128	Урок обобщения и систематизации Контрольная работа № 9 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	2		Обобщение и систематизация знаний	[2 ] п.4-11	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	
<b>Раздел 11: ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ (12 часов)</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> о взаимном расположении прямых в пространстве, о перпендикулярных прямых и плоскостях,</li> <li>— <b>овладение навыками</b> применения изученных теорем к решению задач,</li> </ul>							
2/130	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	Признак перпендикулярной двух прямых, прямой и плоскости,	Ознакомление с новым материалом	[2 ] п.15-17	Плакат №3 Слайд- лекция «Перпендикулярность в пространстве»	2
2/132	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2	Наклонная, перпендикуляр, проекция наклонной, угол между прямой и плоскостью, теорема о трех перпендикулярах	Комбинированный	[2 ] п.18	Плакат №3 Слайд- лекция «Перпендикулярность в пространстве»	2

2/134	<b>Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.</b>	2	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла, угол между двумя плоскостями перпендикулярность плоскостей,	Комбинированный	[2 ] п.19-20,22	Плакат №3 Слайд- лекция «Перпендикулярность в пространстве»	2
2/136	<b>Трёхгранный угол. Многогранные углы.</b>	2	Общий перпендикуляр	Комбинированный	[2 ] п.23-24	Плакат №3 Слайд- лекция «Перпендикулярность в пространстве»	2
2/138	<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	2		закрепление изученного, решение задач	[2 ] п.15-24	Опорные конспекты учащихся	2
2/140	<b>Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа № 10 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	2		Обобщение и систематизация знаний		Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	

**Раздел 12: МНОГОГРАННИКИ (16 часов)**

- **формирование представлений** о многогранниках, видах многогранников, о свойствах
- **овладение навыками** применения изученных теорем к решению задач,
- **формирование умений** вычислять поверхность многогранников, находить основные элементы

2/142	<b>Понятие многогранника</b>	2	Многогранник, выпуклый, невыпуклый, основные элементы, формула Эйлера	Ознакомление с новым материалом	[2 ] п.25	Модели многогранников, плакат № , Слайд-лекция «Многогранники»	2
2/144	<b>Призма.</b>	2	Призма	Практикум	[2 ] п.27	Модели многогранников, плакат № , Слайд-лекция «Призма»	2

2/146	<b>Поверхность призмы.</b>	2	поверхность призмы, площади многоугольников	Практикум	[2] п.25-26	Модели многогранников, плакат № , Слайд-лекция «Призма»	2
2/148	<b>Пирамида. Усеченная пирамида</b>	2	Пирамида, полная и боковая поверхность пирамиды, высота пирамиды Усеченная пирамида,	Практикум	[2] п.28	Модели многогранников, плакат № , Слайд-лекция «Пирамида»	2
2/150	<b>Правильная пирамида</b>	2					
2/152	<b>Поверхность пирамиды.</b>	2	Модели многогранников, плакат № , Слайд-лекция «Многогранники»	практикум	[2] п.28		2
2/154	<b>Правильные многогранники</b>	2	Правильные многогранники, правильная пирамида, апофема	Практикум	[2] п.29	Модели многогранников, плакат № , Слайд-лекция «Правильные многогранники»	2
2/156	<b>Практическая работа по теме « Поверхность многогранников»</b>	2		Обобщение и систематизация знаний		Модели многогранников, изготовленные дома.	
<b>Раздел13: ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ (8 часов)</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> о векторах</li> <li>— <b>овладение навыками</b> применения изученных свойств векторов к решению задач,</li> <li>— <b>формирование умений</b> вычислять длину вектора, сумму, скалярное произведение векторов, находить угол между векторами</li> </ul>							
2/158	<b>Понятие вектора в пространстве</b>	2	Вектор, равенство векторов, длина вектора, координаты	Ознакомление с новым материалом	[2] п.36	Слайд-лекция «Векторы в пространстве»	2
2/160	<b>Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора</b>	2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	практикум	[2] п37	Слайд-лекция «Векторы в пространстве»	2



	<b>на число.</b>						
2/162	<b>Компланарные векторы</b>	2	Свойства коллинеарных и компланарных векторов	Практикум	[2] п.38	Слайд-лекция «Векторы в пространстве»	2
2/164	<b>Урок обобщения и систематизации знаний. Самостоятельная работа</b>	2		Обобщение и систематизация знаний	[2] п.41	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	
<b>Раздел 14: МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ (8 часов)</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> о прямоугольной системе координат в пространстве</li> <li>— <b>овладение навыками</b> вычисления длины отрезка, координаты середины отрезка.</li> <li>— <b>формирование умений</b> строить точку по заданным координатам в заданной системе координат.</li> </ul>							
2/166	<b>Координаты точки и координаты вектора</b>	2	Точка, координаты точки в пространстве,	Ознакомление с новым материалом	[2] п 42	Слайд-лекция «Декартовы координаты в пространстве»	2
2/168	<b>Простейшие задачи в координатах</b>	2	длина отрезка, координаты середины отрезка, разложение вектора по координатным векторам	практикум	[2] п.43	Слайд-лекция «Декартовы координаты в пространстве»	
2/170	<b>Движения</b>	2	Движения, центральная, зеркальная, осевая симметрии, параллельный перенос	Практикум	[2] п.44	Слайд-лекция «Декартовы координаты в пространстве»	1
2/172	<b>Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа № 11</b>	2		Обобщение и систематизация знаний	[2] п.46	Опорные конспекты учащихся	2
<b>РАЗДЕЛ 15: ЦИЛИНДР, КОНУС, ШАР (10 часов)</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> о телах вращения, о сечениях тел вращения</li> <li>— <b>овладение навыками</b> вычисления площади боковой и полной поверхности, основных элементов.</li> </ul>							

— <b>формирование умений</b> строить тела вращения, отмечать на чертеже основные элементы, читать чертеж							
2/174	<b>Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостью</b>	2	Цилиндр, цилиндрическая поверхность, сечения, основания, образующие, ось, высота, радиус	комбинированный	[2] п.53,54	Модели цилиндров Слайд-лекция «Тела вращения» Плакат №	2
2/176	<b>Конус. Усеченный конус</b>	2	Конус, коническая поверхность, сечения конуса плоскостью, образующие, ось, основание, высота, радиус, усеченный конус	комбинированный	[2] п.55,56	Модели конуса, Слайд-лекция «Тела вращения» Плакат №	2
2/178	<b>Сфера. Шар.</b>	2	Сфера, шар, касательная плоскость, сечение шара плоскостью, радиус шара и сечения, поверхность сферы	комбинированный	[2] п.58,59	Модели шара Слайд-лекция «Тела вращения» Плакат №	2
2/180	<b>Взаимное расположение тел вращения и многогранников</b>	2		Практикум	[2] п.53-59	Опорные конспекты учащихся Слайд-лекция «Тела вращения»	2
2/182	<b>Практическая работа по теме « Поверхность тел вращения»</b>						
<b>Раздел 16: ОБЪЕМЫ ТЕЛ (16 часов)</b>							
— <b>формирование представлений</b> об объеме тел							
— <b>овладение навыками</b> вычисления объема многогранников и тел вращения							
— <b>формирование умений</b> чертить рисунок, отмечать на чертеже основные элементы, читать чертеж							
2/184	<b>Объем прямоугольного параллелепипеда</b>	2	Понятие объема, Формулы объема куба, прямогоугольного параллелепипеда	комбинированный	[2 ] п.63-64	Слайд-лекция «Объемы тел», модели многогранников	2
2/186	<b>Объем прямой призмы и цилиндра</b>	2	Формулы объема призмы, цилиндра.. Формулы площадей поверхностей цилиндра и кону-	комбинированный	[2 ] п.65-66	Слайд-лекция «Объемы тел», модели многогранников	2

			са. Формулы объема шара и площади сферы.				
2/188	<b>Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса.</b>	2	Формулы объема пирамиды и конуса	комбинированный	[2 ] п.67-69	Слайд-лекция «Объемы тел», модели многогранников	2
2/190	<b>Объем шара и площадь сферы</b>	2	Формулы объема шара, площадь сферы		[2 ] п.70-71	Слайд-лекция «Объемы тел», модели многогранников	2
4/194	<b>Решение задач. Комбинации фигур</b>	4	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.			Слайд-лекция «Объемы тел», модели многогранников	3
2/196	<b>Урок обобщения и систематизации знаний.</b>	2		Практикум	[2 ] п.63-71	Опорные конспекты учащихся	2
2/198	<b>Контрольная работа № 12 по теме «Объемы тел»</b>	2		Обобщение и систематизация знаний			
<b>Раздел 17 :ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКИ (14 часов)</b>							
<i>Основные цели:</i>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> о комбинаторике, статистике и теории вероятности</li> <li>— <b>формирование умений</b> вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов</li> <li>— <b>овладение навыками</b> решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> </ul>							
2/200	<b>Комбинаторные задачи</b>	2	Основные понятия комбинаторики.. Решение задач на перебор вариантов.	Ознакомление с новым материалом	[1]§65-66 с336-339	Опорные конспекты учащихся. Слайд-лекция «Элементы комбинаторики и теории вероятности»	1
2/202	<b>Перестановки и размещения</b>	2	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок,	комбинированный		Опорные конспекты учащихся. Слайд-лекция «Элементы комбинаторики и	1

						теории вероятности»	
2/204	<b>Сочетания и их свойства</b>	2	Задачи на подсчет числа сочетания	комбинированный		Опорные конспекты учащихся. Слайд-лекция «Элементы комбинаторики и теории вероятности»	1
2/206	<b>Вероятность события</b>	2	Событие, вероятность события,	комбинированный	[1] §67 с343-346	Слайд-лекция «Элементы комбинаторики и теории вероятности»	1
2/208	<b>Сложение вероятностей</b>	2	сложение и умножение вероятностей	комбинированный	[1] §68 с. 346-350	Опорные конспекты учащихся. Слайд-лекция «Элементы комбинаторики и теории вероятности»	1
2/210	<b>Вероятность противоположного события</b>	2	Понятие о независимости событий, противоположных событиях	комбинированный	[1] §69 с.350-354	Опорные конспекты учащихся	1
2/212	<b>Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа № 13</b>	2		Обобщение и систематизация знаний		Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	2
<b>Раздел 18: ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ (16 часов)</b>							
<i>Основные цели:</i>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>формирование представлений</b> о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом и геометрическом смысле производной, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций;</li> <li>— <b>формирование умений</b> использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента;</li> <li>— <b>овладение умением</b> находить производную любой комбинации элементарных функций;</li> </ul> <p><b>овладение навыками</b> составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождение углового коэффициента касательной, точки касания;</p>							
2/214	<b>Производная</b>	2	Мгновенная скорость, касательная плоскость кривой,	комбинированный	[1] §44 с.229-235	Слайд-лекция «Производная»	2

			касательная к графику функций, предел функции в точке, дифференцирование				
2/216	<b>Производная степенной функции</b>	2	Производная степени, корня, числа, степени сложного аргумента.	Учебный практикум	[1]§45 с. 236-239	Раздаточные дифференцированные материалы	2
4/220	<b>Правила дифференцирования</b>	4	Формулы и правила дифференцирования.	комбинированный	[1]§46 с.240-245	Слайд-лекция «Производная» Раздаточные дифференцированные материалы	2
2/222	<b>Производные некоторых элементарных функций</b>	2	Элементарные функции, производная показательной, логарифмической, тригонометрической функций	Учебный практикум	[1]§47 с.245-250	Раздаточные дифференцированные материалы	2
2/224	<b>Геометрический смысл производной</b>	2	Касательная к графику функции, угловой коэффициент касательной, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.	комбинированный	[1]§48 с.251-260	Слайд-лекция «Производная»	2
2/226	<b>Механический (физический) смысл производной</b>	2	Скорость, ускорение, решение прикладных задач	комбинированный	[1]§44 с.229-260	Раздаточные дифференцированные материалы	2
2/228	<b>Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа №14</b>	2		Обобщение и систематизация знаний		Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	

**Раздел 19: ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ (16часов)**

*Основные цели:*

- **формирование представлений** о промежутках возрастания и убывания функции, о знаках производной, о теореме достаточного условия возрастания функции, о промежутках монотонности функции, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремум, о критических точках;
- **формирование умений** построить эскиз графика, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции;

- овладение умением применять производную к исследованию функции и построению графиков;
- овладение навыками исследовать в простейших случаях на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции.

2/230	<b>Возрастание и убывание функции</b>	2	Промежутки возрастания и убывания функции, знаки производной, достаточное условие возрастания и убывания функции, промежутки монотонности;	комбинированный	[1] §49 с.261-264	Раздаточные дифференцированные материалы	2
2/232	<b>Экстремумы функций</b>	2	Окрестность точки, точка максимума и минимума функции, экстремумы, критические и стационарные точки, необх и достаточное условие экстремума;	Учебный практикум	[1] §50 с.265-270	Слайд-лекция «Производная»	2
4/236	<b>Применение производной к построению графиков функций</b>	4	Схема исследования функции, построение графика;	комбинированный	[1] §51 с.271-276	Слайд-лекция «Производная» Раздаточные дифференцированные материалы	2
4/240	<b>Наибольшее и наименьшее значение функции</b>	4	Наибольшее и наименьшее значение функции, алгоритм, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, задачи на оптимизацию;	комбинированный	[1] §52 с.277-282	Опорные конспекты, раздаточные дифференцированные материалы, Слайд-лекция «Производная»	2
2/242	<b>Выпуклость графика функции, точки перегиба</b>	2					
2/244	<b>Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа №15</b>	2		Обобщение и систематизация знаний		Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	

**Раздел 20: ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ (18 часов)**

**Основные цели:**

- **формирование представлений** о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных;
- **формирование умений** находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами;
- **овладение умением** находить площадь криволинейной трапеции

2/246	<b>Первообразная</b>	2	Первообразная функции, семейство первообразных	комбинированный	[1] §54 с.291-293	Слайд- лекция «Первообразная»	1
4/250	<b>Правила нахождения первообразной.</b>	4	Дифференцирование, интегрирование, первообразная, таблица первообразных, правила отыскания первообразных.	практикум	[1] §55 с. 294-296	Слайд- лекция «Первообразная»	2
2/252	<b>Площадь криволинейной трапеции</b>	2	Криволинейная трапеция, площадь криволинейной трапеции, интеграл;	комбинированный	[1] §56 с. 297-301	Опорные конспекты учащихся	2
4/256	<b>Вычисление интегралов</b>	4					
4/260	<b>Вычисление площадей с помощью интегралов</b>	4					
2/262	<b>Урок обобщения и систематизации знаний. Контрольная работа №16</b>	2		Обобщение и систематизация знаний		Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	

**Раздел 21: ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛА АНАЛИЗА (28 часов)**

**Основные цели:**

- **формирование представлений** об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов;
- **обобщение и систематизация** курса алгебры и начала анализа за 10-11 классы;
- **создание условий** для плодотворного участия в работе в группе, формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями;
- **развитие** логического математического мышления, интуиции, творческих способностей;

- **воспитание понимания** значимости математики для общественного прогресса.
- **формирование представлений** о целостности и непрерывности курса геометрии
- **овладение умением** обобщения и систематизации знаний по основным темам курса геометрии
- **развитие логического** математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики
- **овладение навыками** применения полученных знаний в профессиональной деятельности

2/264	<b>Аксиомы стереометрии и их следствия</b>	2	Стереометрия, аксиомы стереометрии, точка, прямая, плоскость, следствия из аксиом	практикум	[2 ] введение п.1-2	Плакат №1 Слайд-лекция «аксиомы стереометрии»	2
2/266	<b>Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве</b>	2	Расположение прямой и плоскости в пространстве, скрещивающиеся, пересекающиеся и параллельные прямые .перпендикулярность в пространстве	практикум	[2 ] п.4-5	Плакат №2 Слайд- лекция «Параллельность и перпендикулярность в пространстве»	2
2/268	<b>Векторы и декартовы координаты в пространстве.</b>	2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число., координаты в пространстве	практикум	[2 ] п36-48	Слайд-лекция «Векторы в пространстве» Опорные конспекты учащихся	2
2/270	<b>Многогранники.</b>	2	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида.. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде Сечения куба, призмы и пирамиды	практикум	[2 ] п.25-29	Модели многогранников, плакат № , Слайд-лекция «Призма»	2
2/272	<b>Тела вращения.</b>	2	Цилиндр и конус.. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	Практикум	[2 ] п.53-59	Модели тел вращения. Слайд-лекция «Тела вращения»	2



			Шар и сфера, их сечения.				
2/274	<b>Степени и корни</b>	2	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	Практикум	Интернет ресурсы: mathege.ru	Опорные конспекты учащихся	2
2/276	<b>Показательные уравнения и неравенства</b>	2	Показательные уравнения и неравенства	Практикум	Интернет ресурсы: mathege.ru	Опорные конспекты учащихся	2
2/278	<b>Преобразование логарифмических выражений</b>	2	Логарифм. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	Практикум	Интернет ресурсы: mathege.ru	Опорные конспекты учащихся	2
2/280	<b>Логарифмические уравнения и неравенства</b>	2	Логарифмические уравнения и неравенства	Практикум	Интернет ресурсы: mathege.ru	Опорные конспекты учащихся	2
2/282	<b>Системы уравнений. Иррациональные уравнения</b>	2	Системы уравнений. Иррациональные уравнения	Практикум	Интернет ресурсы: mathege.ru	Опорные конспекты учащихся	2
2/284	<b>Преобразование тригонометрических выражений.</b>	2	Формулы преобразования тригонометрических выражений	Практикум	Интернет ресурсы: mathege.ru	Опорные конспекты учащихся	2
2/286	<b>Тригонометрические уравнения</b>	2	Решение различных видов тригонометрических уравнений	Практикум	Интернет ресурсы: mathege.ru	Опорные конспекты учащихся	2
2/288	<b>Решение текстовых задач</b>		Задачи на проценты, на работу, на движение	Практикум	Интернет ресурсы: mathege.ru	Опорные конспекты учащихся	2
2/290	<b>Итоговая контрольная работа №17</b>						

## Внеаудиторная самостоятельная работа

Наименование раздела	
Вид самостоятельной работы	Кол-во часов
<b>РАЗДЕЛ 1: ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ (5 часов)</b>	
Составление блок- конспекта	1
Подготовка сообщений	1
Решение упражнений	3
<b>Раздел 2: ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА ( 6 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Изготовление наглядных пособий	1
Практическая работа	1
Решение упражнений	3
<b>Раздел 3: СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ ( 6 часов)</b>	
Создание презентации	1
Составление блок- конспекта	1
Решение упражнений	3
Изготовление наглядных пособий	1
<b>Раздел 4: ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ ( 6 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Практическая работа	1
Создание презентации	1
Решение упражнений	3
<b>Раздел 5: ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ ( 7 часов)</b>	
Подготовка сообщений	1
Создание презентации	1
Составление блок-конспекта	1
Решение упражнений	4
<b>Раздел 6: ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ( 17 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Работа над презентацией	2
Решение упражнений	5
Внеаудиторная самостоятельная работа	1
<b>Раздел 7:ПРОСТЕЙШИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ(8 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Решение упражнений	3
<b>Раздел 8: АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ (4часа)</b>	
Работа над презентацией	1
Повторение теоретического материала	1
<b>Раздел 9 : ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ В ПРОСТРАНСТВЕ (12часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Повторение теоретического материала	1
Работа над презентацией	2
Решение упражнений	2
<b>Раздел 10: ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ (12часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Повторение теоретического материала	1
Работа над презентацией	2
Решение упражнений	2
<b>Раздел 11: МНОГОГРАННИКИ (14 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Изготовление наглядных пособий	2
Работа над презентацией	2

Решение упражнений	2
<b>Раздел 12: ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ (8 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Работа над презентацией	1
Решение упражнений	2
<b>Раздел 13: МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ (8 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Работа над презентацией	1
Решение упражнений	2
<b>РАЗДЕЛ 14 : ЦИЛИНДР, КОНУС, ШАР (9 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Изготовление наглядных пособий	2
Решение упражнений	2
<b>Раздел 15: ОБЪЕМЫ ТЕЛ (16 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Работа над презентацией	2
Решение упражнений	3
Внеаудиторная практическая работа	2
<b>Раздел 16: ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА ГЕОМЕТРИИ (12 часов)</b>	
Реферат из истории геометрии	1
Составление блок-конспекта по планиметрии	1
Подбор заданий с профессиональной направленностью	1
Решение упражнений	2
<b>Раздел 17 :ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКИ (14 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Решение упражнений	3
Внеаудиторная самостоятельная работа	1
Работа над презентацией	2
<b>Раздел 18: ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ(8 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Решение упражнений	3
<b>Раздел 19: ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ(14 часов)</b>	
Подготовка сообщений	1
Составление блок-конспекта	1
Решение упражнений	5
<b>Раздел 20: ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ (14 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Подбор заданий с профессиональной направленностью	2
Решение упражнений	4
<b>Раздел 21: ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ (12 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Подбор заданий с профессиональной направленностью	1
Решение упражнений	3
Внеаудиторная самостоятельная работа	1
<b>Раздел 22: ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ (10 часов)</b>	
Составление блок-конспекта	1
Решение упражнений	3
Внеаудиторная самостоятельная работа	1
<b>Раздел 23: ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛА АНАЛИЗА (16 часов)</b>	
Повторение теоретического материала	3
Решение диагностических работ по ЕГЭ	5
Подбор заданий с профессиональной направленностью	1

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: учебные столы, учебные стулья, доска, модели многогранников, стенды, плакаты.

Технические средства обучения: интерактивная доска, проектор

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Алимов, А.Ш. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. [Текст]учебник./Алимов, А.Ш. Колягин Ю.М. и др.-М.2007-, 384с.
2. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 классы[Текст]. учебник. Атанасян Л.С. и др. (2010, 384с.)

Дополнительные источники:

3. Поурочные разработки по геометрии. 10 класс. Яровенко В.А. (2010, 304с.)
4. Поурочные разработки по геометрии. 11 класс. Яровенко В.А. (2010, 336с.)
5. Алгебра в таблицах. 7—11 кл. Справочное пособие. Звавич Л.И., Рязановский А.Р. (2004, 8-е изд., 96с.)
6. ([http://www.bashmakov.su/Shkola\\_EGE/Kalend\\_plan\\_EGE.doc](http://www.bashmakov.su/Shkola_EGE/Kalend_plan_EGE.doc))
7. <http://mathege.ru>

#### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Данная программа составлена с учётом необходимости проведения занятий по развитию основных навыков, а также итоговых занятий (контрольные работы, практические занятия, и т.д. Эти виды работ тесно связаны с изучением основных разделов математики, обеспечивают развитие воображения, образного и логического мышления, способствуют формированию у обучающихся умений анализа и оценки математических действий.

Введение разных видов занятий и заданий исследовательского характера активизируют позицию учащегося, и развивают общие способности.

При организации учебного процесса используются следующие виды самостоятельной работы учащихся:

- работа с первоисточниками (составление опорных конспектов);
- составление тестов для самоконтроля;
- составление тематических карточек по основным разделам;
- подготовка рефератов из истории развития математики;
- работа, справочниками, энциклопедиями (сбор и анализ) При организации контроля используются такие его формы, как самостоятельная работа учащихся, зачёты, устные ответы, доклады, исследовательские работы, конкурсы и т.д.

Для достижения целей и задач необходимо использование различных типов и видов уроков.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты	Формы и методы контроля и оценки
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (освоенные знания и умения)</li> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>• выполнять преобразования выражений,</li> <li>• применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>• применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>• изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> </ul>	<p>Тестирование, самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Задания по карточкам Самостоятельная работа</p> <p>Практическая работа</p> <p>Письменный и устный опрос</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Индивидуальная работа по карточкам</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i></li> <li>• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>• <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</i></li> <li>• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul>	<p>Тестирование, самостоятельная работа, контрольная работа</p> <p>Практическая работа Самостоятельная работа</p> <p>Тестирование, Самостоятельная работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Письменный или устный опрос</p> <p>Практическая работа</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Устный опрос</p>
---	---