

Департамент образования Ивановской области  
областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
**Ивановский железнодорожный колледж**

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ПД.01. МАТЕМАТИКА**

*для специальностей среднего профессионального образования по  
программам подготовки специалистов среднего звена  
технического профиля*

**23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

**Разработчик:**

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж  
Преподаватель: Е.В.Мочалова

Разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика» для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования, одобренной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России 16.04.2008 г.

**РАССМОТРЕНА**

на методической комиссии преподавателей  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 1 от «31» августа 2014 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ /Е.В.Мочалова /

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
по УМР \_\_\_\_\_ /Т.В.Мочалова/

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО и предназначена для изучения «Математики» в ОГБПОУ Ивановском железнодорожном колледже, реализующему образовательную программу среднего общего образования, при подготовке специалистов среднего звена .

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

Учебная дисциплина «Математика» относится к циклу «Общеобразовательная подготовка».

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» студент 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.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

### **АЛГЕБРА**

- *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

- *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

- *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

- *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

- *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**

- *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.

### **1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка студента - **435** часа, в том числе:

- обязательная учебная аудиторная нагрузка студента **290** часов;
- самостоятельная работа студента - **145** часов.

### **1.4. Обоснование особенности структурирования содержания:**

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.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и

расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильного учебного предмета обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>435</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>290</i></b>
в том числе:	
практические работы	<b><i>131</i></b>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b><i>145</i></b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

**2.2. Тематическое планирование, включая примерный тематический план с учетом профиля профессионального образования.**

Вид учебной работы		Количество часов	
		По профессии НПО	Самостоятельная работа
<i>Аудиторные занятия. Содержание обучения</i>			
Введение	1	0	
Развитие понятия о числе	14	8	
Корни, степени и логарифмы	30	15	
Прямые и плоскости в	24	12	
Элементы комбинаторики	12	6	
Координаты и векторы	22	11	
Основы тригонометрии	35	17	
Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные.	24	12	
Многогранники	26	13	
Тела и поверхности вращения	14	7	
Измерения в геометрии	10	5	
Начала математического	40	20	
Элементы теории вероятностей.	14	7	
Уравнения и неравенства	24	12	
<b>Всего: 435</b>		<b>290</b>	<b>145</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента
<b>Введение</b>		Содержание учебного материала
	1.	Введение. Математика в моей профессии.
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе.</b>		Содержание материала
	2.	Целые и рациональные числа
	3.	Арифметический корень. Действия с корнями
	4.	Действительные числа. Модуль действительного числа.
	5.	Приближение действительных чисел конечными десятичными
	6.	Комплексные числа
	7.	Действия с комплексными числами



		<b>Практические занятия</b>
	8.	Решение линейных и квадратных уравнений
	9.	Преобразование числовых выражений
	10.	Решение текстовых задач арифметическим способом
	11.	Вычисление значений числовых и буквенных выражений
	12.	Отношение. Процент. Применение сложных процентов в экономических расчетах.
	13.	Погрешности приближенных вычислений
		<b>Контрольные работы</b>
	14.	Входной контроль
	15.	Контрольная работа №1 "Развитие понятия о числе"
		<b>Самостоятельная работа</b>
		Сообщение "Роль математики в развитии общества" Составление памятки "Действия с дробями" "Действия с многочленами, формулы сокращенного умножения" Составить тест "Решение линейных и квадратных уравнений" Сообщение "История появления процентов" Решение заданий ЕГЭ на округление и проценты Работа со справочной литературой "Комплексные числа и их геометрическая интерпретация"
<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>		<b>Содержание материала</b>
	16.	Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа
	17.	Свойства корня $n$ -ой степени из действительного числа
	18.	Преобразование иррациональных выражений
	19.	Решение простейших иррациональных уравнений
	20.	Степень с рациональным показателем и ее свойства
	21.	Показательные уравнения
	22.	Показательные неравенства
	23.	Понятие логарифма
	24.	Свойства логарифмов
	25.	Логарифмические уравнения
	26.	Логарифмические неравенства
	27.	Переход к новому основанию логарифма
		<b>Практические занятия</b>
	28.	Решение задач с простейшими иррациональными уравнениями
	29.	Нахождение значения степени с рациональным показателем
	30.	Вычисление значений степенных и показательных выражений
	31.	Преобразование степенных и показательных выражений.
	32.	Решение простейших показательных уравнений
	33.	Методы решения показательных уравнений
	34.	Методы решения показательных неравенств
	35.	Применение корней и степеней при решении прикладных задач

	36.	Вычисление логарифма
	37.	Применение свойств логарифмов для нахождения логарифмов
	38.	Преобразование логарифмических выражений
	39.	Простейшие логарифмические уравнения
	40.	Решение логарифмических уравнений
	41.	Решение простейших логарифмических неравенств
	42.	Вычисление значений логарифмических выражений
	43.	Решение задач с прикладным содержанием
		<b>Контрольные работы</b>
	44.	Контрольная работа №2 «Степень с рациональным показателем»
	45.	Контрольная работа №3 «Логарифм»
		<b>Самостоятельная работа</b>
		"История открытия понятия корня" «Доказательство свойств корня». «Доказательство свойств степени» «Степень с иррациональным показателем» Составление кроссворда по теме Тестирование по теме «История понятия логарифма» "Логарифмы вокруг нас" Решение задач из банка заданий ЕГЭ
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>		Содержание материала
	46.	Аксиомы стереометрии и следствия из них
	47.	Параллельность прямых и плоскостей
	48.	Параллельность плоскостей
	49.	Параллельное проектирование
	50.	Взаимное расположение прямых в пространстве
	51.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости
	52.	Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости
	53.	Теорема о 3-х перпендикулярах.
	54.	Перпендикулярность плоскостей
	55.	Прямоугольный параллелепипед и его свойства
		Практические работы
	56.	Применение аксиом и следствий из них в решении задач
	57.	Параллельность прямых и плоскостей: решение задач
	58.	Тетраэдр и параллелепипед
	59.	Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда
	60.	Решение задач по теме "Взаимное расположение прямых в пространстве"
	61.	Решение задач по теме "Перпендикулярность прямых в пространстве"
	62.	Решение задач по теме "Перпендикулярность прямой и плоскости"
	63.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах

	64.	Решение задач на нахождение расстояния в пространстве
	65.	Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью
	66.	Решение задач по теме "Перпендикулярность плоскостей"
	67.	Решение задач по теме "Прямоугольный параллелепипед"
		<b>Контрольные работы</b>
	68.	Контрольная работа №4 «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».
	69.	Контрольная работа №5 «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».
		<b>Самостоятельная работа</b>
		Сообщение или презентация на темы: «История развития стереометрии». "Н.И.Лобачевский" Изготовление демонстрационной модели к теореме о пересечении двух плоскостей третьей Составление тестовых вопросов по теме Изготовление демонстрационной модели к теореме о трех перпендикулярах Тестирование по теме Домашняя контрольная работа Решение задач из банка заданий ЕГЭ
<b>Раздел 4. Элементы комбинаторики</b>		<b>Содержание материала</b>
	70.	Комбинаторные задачи. Правила комбинаторики.
	71.	Методы решения комбинаторных задач
	72.	Перестановка и факториал.
	73.	Выбор нескольких элементов множества. Размещения
	74.	Выбор нескольких элементов. Сочетания.
	75.	Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля
		<b>Практические работы</b>
	76.	Методы решения комбинаторных задач
	77.	Вычисление факториала
	78.	Нахождение числа перестановок элементов множества
	79.	Выбор нескольких элементов. Размещения
	80.	Выбор нескольких элементов. Сочетания
		<b>Контрольные работы</b>
	81.	Контрольная работа № 6 «Элементы комбинаторики»
		<b>Самостоятельная работа</b>
		Создание презентации по теме: «История становления комбинаторики» Создание презентации по теме «Виды комбинаций» Работа с дополнительной литературой по теме: «Размещения с повторениями»; «Сочетания с повторениями». Решение задач на выбор оптимального варианта Тестирование по теме

Раздел 5. Координаты и векторы		Содержание материала
	82.	Понятие вектора в пространстве, свойства векторных величин
	83.	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число
	84.	Разложение векторов в трехмерном пространстве
	85.	Прямоугольная система координат в пространстве
	86.	Координаты вектора.
	87.	Правила действий с векторами, заданными координатами
	88.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов
	89.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями
	90.	Векторное уравнение прямой и плоскости
	91.	Движения в пространстве
		<b>Практические занятия</b>
	92.	Решение задач с использованием векторов
	93.	Разложение векторов в трехмерном пространстве
	94.	Решение задач на определение принадлежности точки осям координат.
	95.	Решение задач на выполнение действий над векторами, заданными координатами
	96.	Решение задач на нахождение расстояния между двумя точками по координаты этих точек.
	97.	Решение задач на вычисление скалярного произведения и угла между векторами
	98.	Решение задач на нахождение углов между прямыми и плоскостями в пространстве.
	99.	Решение задач на применение векторного уравнения прямой и плоскости
	100.	Решение задач на движения
	101.	Использование координат и векторов при решении математических задач.
	102.	Использование координат и векторов при решении прикладных задач
		<b>Контрольные работы</b>
	103.	Контрольная работа №7 «Декартовы координаты и векторы в пространстве».
		<b>Самостоятельная работа</b>
		Сообщение: "История возникновения и развития теории векторов и исчисления" Работа с учебной литературой по теме: «Сумма нескольких векторов. Правило параллелепипеда» Создание презентации по теме «Жизнь и творчество Р.Декарта» Работа с дополнительной литературой "Векторные и скалярные величины в технике" Работа с учебной литературой по теме «Проекция вектора на прямую и плоскость» Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»

		<p>Составление кроссворда по теме</p> <p>Решение задач векторным методом</p> <p>Работа с учебной литературой по теме «Проекция вектора на плоскость»</p> <p>Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»</p> <p>Сообщение "Симметрия вокруг нас"</p> <p>Тестирование по теме</p>
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>		<b>Содержание материала</b>
	104.	Числовая окружность
	105.	Числовая окружность на координатной плоскости
	106.	Синус и косинус числа
	107.	Тангенс и котангенс числа
	108.	Тригонометрические функции углового аргумента.
	109.	Тригонометрические функции числового и углового аргумента
	110.	Синус и косинус суммы и разности аргументов.
	111.	Тангенс суммы и разности аргументов
	112.	Формулы приведения
	113.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения и произведений в суммы
	114.	Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$
	115.	Обратные тригонометрические функции
	116.	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$
	117.	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$
	118.	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$
	119.	Решение простейших тригонометрических неравенств
	120.	Методы решения тригонометрических уравнений
		<b>Практические занятия</b>
	121.	Изображение чисел на числовой окружности
	122.	Определение прямоугольных координат точек числовой окружности
	123.	Тригонометрические функции числового аргумента.
	124.	Вычисление значений тригонометрических функций по одному из значений
	125.	Решение задач с применением основных понятий тригонометрии
	126.	Формулы двойного аргумента
	127.	Преобразование тригонометрических выражений
	128.	Применение формул приведения для решения задач
	129.	Преобразование и вычисление значения тригонометрических выражений
	130.	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$
	131.	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$
	132.	Решение простейших тригонометрических уравнений
	133.	Методы решения тригонометрических уравнений
	134.	Методы решения тригонометрических уравнений
	135.	Решение тригонометрических уравнений и неравенств
	136.	Решение простейших тригонометрических неравенств
		<b>Контрольные работы</b>

	137.	Контрольная работа №8
	138.	Контрольная работа №9 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».
		<b>Самостоятельная работа</b>
		Изготовление макета числовой окружности Составление таблицы соотношений радианной и градусной меры основных углов Создание презентации по теме «История становления и развития тригонометрии». Решение задач ЕГЭ Составление таблицы основных тригонометрических формул Работа со справочной литературой по теме: «Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента» Расчетная работа "Преобразование тригонометрических выражений" Работа со справочной литературой по теме: «Формулы полных аргумента. Формулы углов $3\alpha$ и $4\alpha$ ». Составление опорного конспекта "Преобразование тригонометрических выражений" Работа с учебной литературой по теме: «Обратные тригонометрические функции» Составление алгоритма решения простейших тригонометрических уравнений Тестирование по теме Решение задач ЕГЭ на решение тригонометрических уравнений
<b>Раздел 7. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>		<b>Содержание материала</b>
	139.	Понятие числовой функции
	140.	Свойства функции и график
	141.	Обратная функция: ее свойства и график
	142.	Сложная функция
	143.	Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$ $y = \sqrt[n]{x}$ , ее свойства и график
	144.	Степенные функции, их свойства и графики
	145.	Показательная функция, ее свойства и график
	146.	Функция $y = \log_a x$ $y = \log_a x$ , ее свойства и график
	147.	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график
	148.	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график
	149.	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ их св-ва и графики.
		<b>Практические занятия</b>
	150.	Понятие числовой функции
	151.	Свойства функции и график

	152.	Исследование функции
	153.	Преобразование графиков функций
	154.	Функциональные зависимости в реальных процессах
	155.	Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$ $y = \sqrt[n]{x}$ , ее свойства и график
	156.	Степенные функции, их свойства и графики
	157.	Показательная функция, ее свойства и график
	158.	Функция $y = \log_a x$ $y = \log_a x$ , ее свойства и график
	159.	Свойства и графики тригонометрических функций
	160.	Построение графика функции $y=mf(x)$ ; $y=f(kx)$ .
	161.	Гармонические колебания
		<b>Контрольные работы</b>
	162.	Контрольная работа №10 «Функции и графики»
		<b>Самостоятельная работа</b>
		Решение задач ЕГЭ на чтение графиков и диаграмм Исследование и построение графика функции с модулем Сообщение "Периодические функции" Составление таблицы "Числовые функции: свойства и графы" Тестирование по теме Исследование иррациональной функции и построение графика Исследование степенной функции и построение графика Исследование показательной функции и построение графика Исследование логарифмической функции и построение графика Составление таблицы свойств основных тригонометрических функций Домашняя контрольная работа Исследование и построение графика гармонических колебаний
<b>Раздел 8. Многогранники</b>		<b>Содержание материала</b>
	163.	Понятие многогранника
	164.	Призма, виды призм
	165.	Сечения призмы
	166.	Развертка призмы, площадь поверхности
	167.	Прямая призма
	168.	Правильная призма
	169.	Наклонная призма
	170.	Пирамида
	171.	Сечение пирамиды
	172.	Развертка пирамиды, площадь поверхности
	173.	Правильная пирамида
	174.	Площадь поверхности правильной пирамиды
	175.	Усеченная пирамида
	176.	Площадь поверхности усеченной пирамиды
		<b>Практические занятия</b>
	177.	Решение задач на вычисление элементов прямоугольного параллелепипеда

	178.	Решение задач на вычисление элементов прямой и наклонной
	179.	Решение задач на вычисление элементов правильной призмы
	180.	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы
	181.	Построение сечений призмы
	182.	Решение задач на вычисление элементов и площади поверхности пирамиды
	183.	Решение задач на вычисление элементов правильной пирамиды
	184.	Решение задач на вычисление площади поверхности правильной пирамиды
	185.	Решение задач на вычисление элементов усеченной пирамиды
	186.	Решение задач на вычисление площади поверхности усеченной пирамиды
	187.	Построение сечений пирамиды
		<b>Контрольные работы</b>
	188.	Контрольная работа №11 по теме «Многогранники».
		<b>Самостоятельная работа</b>
		Сообщение "Развертка геометрического тела Изготовление модели призмы с заданными параметрами Тестирование по теме Построение сечения призмы, пирамиды Изготовление модели пирамиды с заданными параметрами Сообщение "Правильные многогранники" Создание презентации по теме: «Полуправильные многогранники»
<b>Раздел 9. Тела и поверхности вращения</b>		<b>Содержание материала</b>
	189.	Цилиндр, сечения цилиндра, площадь поверхности
	190.	Конус, сечения конуса
	191.	Развертка конуса, площадь поверхности конуса
	192.	Шар и сфера
	193.	Взаимное расположение сферы и плоскости.
	194.	Взаимное расположение двух сфер.
		<b>Практические занятия</b>
	195.	Решение задач на вычисление элементов цилиндра
	196.	Решение задач на вычисление площади поверхности цилиндра
	197.	Вписанная и описанная призмы: решение задач
	198.	Решение задач на вычисление элементов конуса
	199.	Решение задач на вычисление площади поверхности конуса
	200.	Вписанная и описанная пирамиды: решение задач
	201.	Решение задач на свойства шара и сферы
		<b>Контрольные работы</b>
	202.	<b>Контрольная работа №12 "Тела вращения"</b>
		<b>Самостоятельная работа</b>
		Изготовление модели цилиндра с заданными параметрами Сообщение "Конические сечения и их применение в технике"



		Изготовление модели конуса с заданными параметрами Сообщение "Тела вращения вокруг нас"
<b>Раздел 10 Измерения в геометрии</b>		<b>Содержание материала</b>
	203.	Понятие объема, его измерение и свойства.
	204.	Объем параллелепипеда, призмы, пирамиды
	205.	Объем цилиндра и конуса
	206.	Объем шара
		<b>Практические работы</b>
	207.	Решение задач на вычисление объема параллелепипеда и п
	208.	Решение задач на вычисление объема пирамиды
	209.	Решение задач на вычисление объема усеченной пирамиды
	210.	Решение задач на вычисление объема цилиндра, конуса и ш
	211.	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов тел.
		<b>Контрольные работы</b>
	212.	Контрольная работа № 13 по теме «Объемы многогранников вращения»
		<b>Самостоятельная работа</b>
		Сообщение "Единицы измерения объемов: история и современность" Решение задач ЕГЭ по стереометрии Тестирование по теме
<b>Раздел 11. Начала математического анализа</b>		<b>Содержание материала</b>
	213.	Числовые последовательности
	214.	Предел числовой последовательности
	215.	Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия
	216.	Предел функции
	217.	Приращение функции в точке
	218.	Понятие производной. Алгоритм вычисления производной
	219.	Формулы и правила дифференцирования
	220.	Дифференцирование сложной функции
	221.	Уравнение касательной к графику функции
	222.	Монотонность функции и производная
	223.	Экстремумы функции
	224.	Схема исследования функции, заданной уравнением
	225.	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.
	226.	Определение первообразной.
	227.	Основное свойство первообразной. Неопределенный интеграл
	228.	Таблица первообразных..
	229.	Три правила нахождения первообразных
	230.	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла
	231.	Понятие определенного интеграла.
	232.	Геометрический и физический смысл определенного интеграла
	233.	Правила вычисления определенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница
	234.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла

	интеграла
235.	Применение интеграла в различных областях науки, техни
	<b>Практические занятия</b>
236.	Вычисление элементов числовой последовательности
237.	Вычисление приращения функции
238.	Вычисление производной
239.	Геометрический и физический смысл производной
240.	Нахождение уравнения касательной к графику функции
241.	Исследование функции на монотонность
242.	Нахождение экстремумов функции
243.	Определение свойств функции и производной по их график
244.	Применение производной для нахождения наибольших и н значений величин.
245.	Нахождение первообразной и неопределенного интеграла
246.	Решение прикладных задач по теме "Первообразная и неоп интеграл"
247.	Физический смысл определенного интеграла: решение зада
248.	Геометрический смысл определенного интеграла: решение
249.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определ интеграла: решение задач
	<b>Контрольные работы</b>
250.	Контрольная работа № 14 «Производная»
251.	Контрольная работа № 15«Применение производной»
252.	Контрольная работа № 16 по теме «Первообразная».
	<b>Самостоятельная работа</b>
	Работа "Числовые последовательности" Сообщение "Карл Вейерштрасс" Сообщение "Происхождение терминов и обозначений дифференциального исчисления" «Приближенное вычисление производной». Расчетная работа «Производная функции и ее применение» Составление кроссворда по теме Тест "Понятие производной, основные формулы" Сообщение Применение производной в технике" Решение задач ЕГЭ на определение скорости изменения ве. Исследование функции и построение графика Тест "Применение производной" Домашняя контрольная работа Сообщение "Кто придумал знак интеграла?" Работа с учебной литературой по теме «Первообразные обр тригонометрических функций» Создание презентации по теме «Физический и геометриче интеграла» Работа с учебной литературой по теме «Приближенное вы определенного интеграла».

		Тестирование по теме «Первообразная и интеграл» Презентация "Вычисление интеграла с помощью прикладн Сообщение вычисление объемов тел с помощью определен интеграла Презентация "Применение интеграла в различных областя техники"
<b>Раздел 12. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>		<b>Содержание материала</b>
	253.	Случайные события и их вероятности.
	254.	Вероятность произведения и суммы событий.
	255.	Независимые повторения испытаний с двумя исходами, фо Бернулли
	256.	Понятие случайной величины. Числовые характеристики д случайной величины.
	257.	Статистические методы сбора и обработки информации
	258.	Гауссова кривая. Закон больших чисел
	259.	Обработка статистических данных с помощью компьютерн
		<b>Практические занятия</b>
	260.	Вычисление вероятности произведения и суммы событий
	261.	Вычисление вероятностей сложных событий.
	262.	Независимые повторения испытаний с двумя исходами, фо Бернулли
	263.	Обработка статистических данных
	264.	Решение простейших статистических задач
	265.	Чтение графиков и диаграмм
		<b>Контрольные работы</b>
	266.	Контрольная работа №17 «Элементы теории вероятностей. математической статистики»
		<b>Самостоятельная работа</b>
		Работа с учебной и справочной информацией по теме: «Ст определение вероятности» Сообщение «Вероятность и геометрия» Сообщение «Вклад российских ученых в развитие теории н Сообщение «Теория вероятностей и работа транспорта» Работа со справочной литературой по теме «Методы сбора статистической информации» Решение практических задач с применением вероятностны Презентация / сообщение «Применение закона больших чи различных областях человеческой деятельности»
<b>Раздел 13. Уравнения и неравенства</b>		<b>Содержание материала</b>
	267.	Классификация уравнений
	268.	Равносильность уравнений

	269.	Общие методы решения уравнений
	270.	Решение уравнений с двумя переменными
	271.	Понятие неравенства, решения неравенства.
	272.	Равносильность неравенств.
	273.	Функционально-графический метод решения неравенств
	274.	Равносильность систем уравнений
	275.	Основные приёмы решения систем уравнений
	276.	Решение систем неравенств
	277.	Анализ выполнения контрольной работы
		<b>Практические занятия</b>
	278.	Решение рациональных уравнений
	279.	Решение иррациональных уравнений
	280.	Решение тригонометрических уравнений
	281.	Решение показательных и логарифмических уравнений
	282.	Неравенства с одной переменной.
	283.	Метод интервалов
	284.	Особенности решения различных видов неравенств
	285.	Основные приёмы решения систем уравнений
	286.	Функционально-графический метод решения систем уравнений
	287.	Решение систем неравенств
		<b>Контрольные работы</b>
	288.	Контрольная работа №18. «Решение уравнений и неравенств систем уравнений и неравенств».
	289.	Итоговая контрольная работа №19
	290.	
		<b>Самостоятельная работа</b>
		Работа с учебной литературой по теме: «Потеря корней в уравнениях с двумя переменными» Работа с учебной литературой по теме «Решение уравнений с двумя переменными» "Приближенное решение уравнений" Исследование уравнений и неравенств с параметрами Работа с учебной и справочной литературой по теме «Методы нестандартных систем уравнений» Презентация «Карл Фридрих Гаусс - великий математик» Презентация «Использование ПК для решения уравнений» Решение заданий ЕГЭ Домашняя контрольная работа
<b>Итого</b>	<b>290</b>	
Из них:		
практических	135	
контрольных	20	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- измерительные и чертежные инструменты;
- вентиляционное оборудование, обеспечивающее комфортные условия для проведения занятий.

**Технические средства обучения:**

Мультимедийные проектор

Персональный компьютер Pentium с лицензионным программным обеспечением 15 шт.

Персональный компьютер Pentium4 с лицензионным программным обеспечением

локальная сеть, выход в Интернет

**3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

**Основные источники (ОИ):**

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ОИ 1	Геометрия: учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений	Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов	М.: Просвещение, 2011
ОИ 2	Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)	А.Г. Мордкович, П.В. Семенов	М.: Мнемозина, 2010
ОИ 3	Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)	[А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича	М.: Мнемозина, 2010
ОИ 4	Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)	А.Г. Мордкович, П.В. Семенов	М.: Мнемозина, 2010
ОИ 5	Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.1. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень)	[А.Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича	М.: Мнемозина, 2010
ОИ 6	Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена	Г.В.Дорофеев, Г.К.Муравин,	М.: Дрофа, 2005

	по математике (курс А) и алгебре и началам анализа (курс В) за курс средней школы. 11 класс	Е.А.Седова	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------	------------	--

**Дополнительные источники (ДИ):**

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство, год издания
ДИ 1	Тематические тесты. Математика. 10-11 класс	Под ред. Ф.Ф.Лысенко	Ростов-на-Дону: Легион, 2007
ДИ 2	Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов	А.П.Ершова, В.В.Голобородько	М.: Илекса, 2005
ДИ 3	Математика. 10-й класс. Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля: учебно-методическое пособие	Под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова	Ростов-на-Дону: Легион-М, 2010
ДИ 4	Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс	Сост. А.Н.Пурукин	М.: ВАКО, 2011
ДИ 5	Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс	Сост. А.Н.Пурукин	М.: ВАКО, 2011
ДИ 6	Контрольно-измерительные материалы. Геометрия: 10 класс	Сост. А.Н.Пурукин	М.: ВАКО, 2012
ДИ 7	Геометрия. 10-11 классы: задания на готовых чертежах по стереометрии	Авт.-сост. Г.И.Ковалева	Волгоград: Учитель, 2014
ДИ 8	Задачи и упражнения на готовых чертежах. 10-11 классы. Геометрия	Е.М.Рабинович	М.: Илекса, 2014
ДИ 9	Геометрия. 10-11 классы: самостоятельные и контрольные работы к учебнику Л.С.Атанасяна	Сост. М.А.Иченская	Волгоград: Учитель, 2007
ДИ 10	Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс	Л.В.Кузнецова, Е.А.Бунимович, Б.П.Пигарев, С.Б.Суворова	М.: Дрофа, 2001
ДИ 11	Геометрия: учебник для 7-9 кл. общеобразовательных учреждений	Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов	М.: Просвещение, 2011

**Интернет-ресурсы (И-Р)**

И-Р 1	<a href="http://www.math.ru">http://www.math.ru</a> - портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики
И-Р 2	<a href="http://school-collection.edu.ru/collection/matematika">http://school-collection.edu.ru/collection/matematika</a> - материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
И-Р 3	<a href="http://www.mccme.ru">http://www.mccme.ru</a> - Московский центр непрерывного математического образования
И-Р 4	<a href="http://www.proshkolu.ru/">http://www.proshkolu.ru/</a> - интернет портал

И-Р 5	<a href="http://www.metod-kopilka.ru/">http://www.metod-kopilka.ru/</a> - методическая копилка учителя математики
И-Р 6	<a href="http://www.mathtest.ru">http://www.mathtest.ru</a> - Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)
И-Р 7	<a href="http://zadachi.mccme.ru">http://zadachi.mccme.ru</a> - Задачи по геометрии: информационно-поисковая система
И-Р 8	<a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a> - ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию
И-Р 9	<a href="http://reshuege.ru/">http://reshuege.ru/</a> - образовательный портал для подготовки к экзаменам
И-Р 10	<a href="http://www.bymath.net">http://www.bymath.net</a> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
И-Р 11	. <a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a> -Академик. Словари и энциклопедии.
И-Р 12	<a href="http://bse.sci-lib.com">http://bse.sci-lib.com</a> - Большая советская энциклопедия.
И-Р 13	<a href="http://www.booksgid.com">http://www.booksgid.com</a> - Books Gid. Электронная библиотека.
И-Р 14	<a href="http://globalteka.ru/index.html">http://globalteka.ru/index.html</a> - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов.
И-Р 15	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
И-Р 16	<a href="http://st-books.ru">http://st-books.ru</a> - Лучшая учебная литература.
И-Р 17	<a href="http://www.school.edu.ru/default.asp">http://www.school.edu.ru/default.asp</a> - Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность.
И-Р 18	<a href="http://book.ru/">http://book.ru/</a> - Электронная библиотечная система

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Освоенные умения:</b></p> <p><i>-выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</i></p> <p><i>-находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</i></p> <p><i>-выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций.</i></p> <p><b>Функции и графики</b></p> <p><i>-вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</i></p> <p><i>-определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</i></p> <p><i>-строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</i></p> <p><i>-использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин.</i></p> <p><b>Начала математического анализа</b></p> <p><i>-находить производные элементарных функций;</i></p> <p><i>-использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</i></p> <p><i>-применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения;</i></p> <p><i>-вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.</i></p> <p><b>Уравнения и неравенства</b></p> <p><i>-решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и</i></p>	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Стартовая диагностика подготовки студентов по школьному курсу математики; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>3. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельных работ по темам разделов дисциплины;</li> <li>- контрольных работ по темам разделов дисциплины;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы;</li> <li>- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение).</li> <li>- фронтального опроса;</li> <li>- устного зачета;</li> <li>- письменного зачета;</li> <li>- математического диктанта;</li> <li>- защиты реферата;</li> <li>- самостоятельной работы с книгой и другими материалами.</li> </ul> <p>4. Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена.</p>



<p>квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>-использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p> <p>-изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>-составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</p> <p><b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b></p> <p>-решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p>-вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p> <p><b>ГЕОМЕТРИЯ</b></p> <p>-распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>-описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <p>-анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>-изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>-строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p> <p>-решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>-использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <p>-проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p>	
<p><b>Усвоенные знания:</b></p>	
<p>-значение математической науки для решения широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>-значение практики и вопросов, возникающих в</p>	

<p>самой математике для формирования и развития математической науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>-универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>-вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	
<p><b>Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p>	
<p>для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;</li> <li>-для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;</li> <li>-для построения и исследования простейших математических моделей;</li> <li>-для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>-анализа информации статистического характера;</li> <li>-для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>-вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul>	