

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО - БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Х.М. БЕРБЕКОВА»  
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа информационных  
технологий и экономики

\_\_\_\_\_/ Ф.Б. Нахушева /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.01 МАТЕМАТИКА**

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника  
Техник программист**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2018 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01.Математика разработана на основании примерной программы учебной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии № 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

Составитель: Пиакартова М.В., преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании  
ЦК Прикладная информатика

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Назарова Л.Х.

Согласовано

Научная библиотека КБГУ,  
отдел комплектования \_\_\_\_\_ Губжокова Н.А.

## Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.1 МАТЕМАТИКА
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПД.1 МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** профильная дисциплина общеобразовательного цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применения вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифмом, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразование числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;
- описывать по графику и по формуле поведения свойства функций;
- решать системы уравнений и неравенства, используя свойства функции и их графические представления;
- вычислять производные, первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислить площадь криволинейной трапеции;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- Находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;
- Вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- Вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

- Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описанием, чертежами; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- Изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраические и тригонометрические аппараты;
- Проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей тел и их пространственных комбинаций;
- Применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- Строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- значения математической науки для решения задач, возникших в теории и практик, широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов возникающих в самой математике, для формирования развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значения идеи, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знаний и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;

самостоятельной работы и консультации обучающегося 117 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ 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>	351
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	234
в том числе:	
лекционные занятия	106
практические занятия	128
<b>Самостоятельная работа и консультации обучающегося (всего)</b>	117
<i>Промежуточная аттестация в соответствии с учебным планом по специальности проводится в форме экзамена.</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала лекционные занятия и практические занятия, самостоятельная работа и консультации обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Первый семестр</b>		<b>153</b>	
Раздел 1. Введение. Цели и задачи изучения математики	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	1	1
<b>Раздел 2. . Развитие понятия о числе.</b>	<b>Содержание раздела.</b>	<b>16</b>	
Тема 2.1. Целые числа. Рациональные и действительные числа.	2.1 Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся №1 «Решение примеров в 15-17 действий»	2	
	Практическая работа: «Способы вычисления рациональных и действительных чисел».	2	
Тема 2.2. Комплексные числа.	2.2 Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся №2. «Применение комплексных чисел в окружающем мире»	2	
	Практическая работа: «Вычисление комплексных чисел».	2	
Тема 2.3. Приближенные вычисления и погрешности приближений	2.3 Абсолютная и относительная погрешности. Границы абсолютной и относительной погрешностей. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	1	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся №3. «Абсолютная и относительная погрешность в повседневной жизни»	2	
	Практическая работа: «Вычисление погрешностей и нахождения их границ».	2	
<b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы.</b>	<b>Содержание раздела.</b>	<b>28</b>	
Тема 3.1. Корень натуральной степени и его свойства.	3.1 Корни натуральной степени. Свойства корней. Применение свойств корней для преобразования выражений.	2	1,2
	Практическая часть: «Использование свойств корней и умение их применять при преобразовании выражений».	2	
3.2. Степень с действительным показателем и ее свойства	3.2 Применение свойств степеней для преобразования выражений.	2	1,2,3
	Самостоятельная работа обучающихся №4. «Корни и степени при построении зданий»	2	
	Практическая часть: «Использование свойств степеней и умение их применять при преобразовании выражений».	2	
Тема 3.3. Логарифм числа. Основные свойства логарифмов.	3.3 Основные свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию	2	1,2,3
	Самостоятельная работа обучающихся №5. «Свойства логарифмов и их применение в повседневной жизни»	1	

	Практическая часть: «Использование свойств логарифмов и умение их применять при преобразовании выражений».	2	
Тема 3.4. Преобразование алгебраических выражений	3.4. Преобразование выражений содержащих большее количество действий.	1	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся №6. «Решение более сложных алгебраических выражений»	2	
	Практическая часть: «Умении правильно расставлять действия и уметь с их помощью решать задания».	2	
Тема 3.5. Преобразование рациональных и иррациональных выражений.	3.5 Преобразование выражений содержащих иррациональные выражения с использованием формул сокращенного умножения .	1	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся №7 «Решение более сложных иррациональных выражений»	1	
	Практическая часть : «Решения иррациональных уравнений элементарных и более сложных».	1	
Тема 3.6. Преобразование степенных и показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений	3.6 Преобразование выражений содержащих степени и корни. Преобразование более сложных логарифмических выражений.	1	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся №8 «Решение более сложных степенных и показательных выражений»	1	
	Практическая работа: «Преобразование более сложных степенных, показательных и логарифмических выражений».	2	
<b>Рубежный контроль №1</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 4. Координаты и векторы.</b>	<b>Содержание раздела.</b>	<b>13</b>	
Тема 4.1. Прямоугольная система координат в пространстве.	4.1 Формулы для вычисления длины вектора, суммы и разности векторов. Ф-ла расстояния между двумя точками.	1	1,2,3
	Самостоятельная работа №9 «Применение векторов в разных дисциплинах»	2	
	Практическая часть: «Системы координат, понятия вектора. Построение точек в трехмерном пространстве».	2	
Тема 4.2. Понятие вектора. Модуль вектора	4.2. Формулы для вычисления произведения векторов, середины вектора.	1	2,3
	Самостоятельная работа №10 «Применение векторов в медицине»	1	
	Практическая часть: «Выполнения действий над векторами».	3	
Тема 4.3. Координаты вектора. Угол между двумя векторами.	4.3. Скалярное произведение векторов.	1	2,3
	Самостоятельная работа №11 «Применение всех свойств векторов »	1	
	Практическая часть: «Нахождение угла между векторами. Скалярное и векторное произведение векторов».	1	
<b>Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>Содержание раздела.</b>	<b>16</b>	
Тема 5.1. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	5.1. Параллельность и перпендикулярность прямых в пространстве. Теоремы о параллельности прямых и перпендикулярности прямых в пространстве.	1	1,2,3
	Самостоятельная работа №12 «Взаимное расположение прямых и плоскостей на плоскости. Повторение»	2	
	Практическая часть: «Задачи на построение параллельных прямых и плоскостей в пространстве».	2	
	5.2. Угол между прямой и плоскостью.	1	2,3



Тема 5.2. Перпендикуляр и наклонная.	Двугранный угол. Угол между плоскостями.		1,2
	Самостоятельная работа №13 «Использование данной темы в архитектуре»	2	
	Практическая часть: «Задачи на построение нахождения перпендикуляра и наклонной».	2	
Тема 5.3. Геометрические преобразования в пространстве.	5.3 Изображение пространственных фигур.	2	1,2
	Самостоятельная работа №14 «Построение пространственных фигур на плоскости»	2	
	Практическая часть: «Решение задач по разделу».	2	
<b>Раздел 6. Многогранники</b>	<b>Содержание раздела.</b>	<b>23</b>	
Тема 6.1. Элементы многогранника.	6.1 Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная	2	1,2,3
	Самостоятельная работа №15 «Изготовления макета призмы из любого материала»	2	
	Практическая часть: «Решение задач на нахождение элементов многогранника».	1	
Тема 6.2. Прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб и его свойства.	6.2 Решение задач с прямоугольным параллелепипедом и кубом.	1	1,2,3
	Самостоятельная работа №16 «Изготовление макета прямоугольного параллелепипеда и куба из любого материала»	2	
	Практическая часть: «Решение задач на построение и нахождение элементов прямоугольного параллелепипеда и куба».	1	
Тема 6.3. Пирамида и ее свойства.	6.3. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	1	1,2,3
	Самостоятельная работа №17 «Изготовление макета пирамиды из любого материала»	2	
	Практическая часть: «Решение задач на построение и нахождение элементов пирамиды».	1	
Тема 6.4. Симметрия в пространстве. Представления о правильных многогранниках	6.4 Конспект о симметрии в пространстве и представление о правильном многограннике и его сечениях.	1	1,2
	Самостоятельная работа №18 «Решение задач»	2	
	Практическая часть: «Решение задач с правильными многогранниками и симметрии в пространстве».	2	
Тема 6.5. Задачи на построение сечений геометрических фигур	6.5 Конспект о способах решения задач на построение сечений геометрических фигур.	1	1,2
	Самостоятельная работа №19 «Решение задач»	2	
	Практическая часть: «Решение задач на построение задач и задач с сечениями фигур».	2	
<b>Раздел 7. Тела и поверхности вращения.</b>	<b>Содержание раздела.</b>	<b>11</b>	
Тема 7.1. Цилиндр и конус	7.1 . Основные элементы. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	2	1,2,3
	Самостоятельная работа №20 «Изготовления макета цилиндра и конуса из любого материала»	2	
	Практическая часть: «Решение задач на нахождение элементов цилиндра и конуса».	2	
Тема 7.2. Шар и сфера. Касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы.	7.2 Касательная плоскость к сфере. Уравнение сферы.	1	2,3
	Самостоятельная работа №21 «Изготовления макета шара из любого подручного материала»	2	
	Практическая часть: «Решение задач на нахождение элементов шара и сферы».	2	

<b>Раздел 8. Измерения геометрии.</b>	<b>Содержание раздела.</b>	<b>22</b>	
Тема 8.1. Объем и его измерение. Объем куба. Объем шара.	8.1 Объем куба. Объем шара.	1	1,2,3
	Самостоятельная работа №22 «Решение задач на нахождения объема»	2	
	Практическая часть: «Решение задач на нахождение объемов»	3	
Тема 8.2. Формулы объема многогранников.	8.2 Формулы объема параллелепипеда, призмы и цилиндра. Формулы объема пирамид	4	1,2
	Самостоятельная работа №23 «Решение задач на нахождение объемов»	2	
	Практическая часть: «Решение задач на нахождение объемов»	2	
Тема 8.3. Формулы площадей поверхностей тел вращения и многогранников.	8.3 Формулы площадей поверхностей цилиндра, конуса, шара. Подобие фигур. Отношение площадей и объемов подобных тел и конуса.	4	1,2
	Самостоятельная работа №24 «Решение задач на нахождение площадей»	2	
	Практическая часть: «Решение задач на нахождение площади поверхности и площади боковой поверхности».	2	
<b>Раздел 9. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание раздела.</b>	<b>12</b>	
Тема 9.1. Основные понятия комбинаторики.	9.1 Перестановки, размещения, сочетания	2	1,2,3
	Самостоятельная работа №25 «Написание рефератов теме: перестановки, сочетание, размещение»	2	
	Практическая часть: «Решение задач на нахождение числа перестановок, сочетаний и размещений».	2	
Тема 9.2. Задачи на перебор вариантов.	9.2 Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	2	1,2
	Самостоятельная работа №26 «Бином Ньютона», «Треугольник Паскаля»	2	
	Практическая часть: «Решение задач на нахождение элементов комбинаторики».	2	
<b>Раздел 10. Элементы теории вероятности.</b>	<b>Содержание раздела.</b>	<b>11</b>	
Тема 10.1. Понятие случайного события.	10.1 Комбинация событий. Вероятность события Теорема Эйлера	1	1,2
	Самостоятельная работа №27 «Применение случайного события в повседневной жизни»	2	
	Практическая часть: «Решение задач на нахождение вероятностей и частоты»	1	
Тема 10.2. Элементы математической статистики.	10.2 Конспект на изучение формул математической статистики.	1	1,2,3
	Самостоятельная работа №28 «Применение математической статистики в сферах науки»	2	
	Практическая часть: «Решение задач по математической статистике».	1	
Тема 10.3. Представление статистических данных	10.3 Построение таблицы, диаграмма, график.	1	2,3
	Практическая часть: «Построение таблиц, диаграмм, графиков».	2	
<b>Рубежный контроль №2</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Всего за семестр:</b>		<b>102</b>	
<b>Лекционных</b>		<b>44</b>	
<b>Практических</b>		<b>58</b>	

Самостоятельная работа	51	
------------------------	----	--

Второй семестр			
Раздел 11. Основы тригонометрии.	Содержание раздела.	58	
Тема 11.1. Радианная мера угла. Тригонометрические функции.	11.1. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	2	1,2,3
	Самостоятельная работа №29 «Применение тригонометрии в повседневной жизни»	4	
	Практическая часть: «Формулы переводов градусов в радианы и радиан в градусы. Исследование тригонометрических функции по таблице значений и тригонометрической окружности».	2	
Тема 11.2. Формулы двойного и половинного угла. Тангенс половинного аргумента.	11.2 Вывод формул двойного и половинного аргумента.	2	1,2
	Самостоятельная работа №30 «Применение тригонометрии в медицине»	4	
	Практическая часть: «Вычисление тригонометрических выражений с использованием формул двойного и половинного аргумента».	4	
Тема 11.3. Преобразование простейших тригонометрических выражений	11.3. Вывод формул приведения. Формулы сложения. Формулы суммы и разности синусов (косинусов)	6	2,3
	Самостоятельная работа №31 «Применение тригонометрии в архитектуре»	2	
	Практическая часть: «Вычисление тригонометрических выражений с использованием формулы приведения. Формулы сложения. Формулы суммы и разности синусов (косинусов)».	4	
Тема 11.4. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.	11.4. Ввод формул для решения простейших тригонометрических уравнений.	6	1,2
	Самостоятельная работа №32 «Применение обратных тригонометрических функции в строительстве»	4	
	Практическая часть: «Решение простейших тригонометрических уравнений».	8	
Тема 11.5. Простейшие тригонометрические неравенства	11.5. Тригонометрические окружности для тригонометрических функции.	4	2,3
	Самостоятельная работа №33 «Тригонометрия вокруг нас»	4	
	Практическая часть: «Решение простейших тригонометрических неравенств».	2	
Раздел 12. Функции, их свойства и графики.	Содержание раздела.	44	
Тема 12.1. Понятие тригонометрических функции.	12.1. . Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функции в общем виде.	4	1,2,3
	Самостоятельная работа №34 «Тригонометрия в кардиологии»	4	
	Практическая часть: «Построение графиков. Решение уравнений графическим способом».	2	
Тема 12.2. Обратная функция и ее график.	12.2 Понятие сложной функции (композиции).	4	2,3
	Самостоятельная работа №35 «Исследование функции и построение их графиков»	4	
	Практическая часть: «Построение графиков. Решение уравнений графическим способом».	2	
Тема 12.3. Степенная и показательная функции. Логарифмическая функция.	12.3 . Степенная и показательная функции, их свойства и графики. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	4	1,2
	Самостоятельная работа №36 «Презентации на построение смешанных показательно-логарифмических функции»	2	
	Практическая часть: « Построение графиков. Решение уравнений графическим способом».	2	
	12.4. Тригонометрические функции со сдвигом. . Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	2,3

Тема 12.4. Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Самостоятельная работа №37 «Презентации на построение тригонометрических функций»	2	2,3
	Практическая часть: «Построение графиков. Решение уравнений графическим способом».	2	
Тема 12.5. Геометрические преобразования графиков функций.	12.5. Построение и исследование функции смешанного типа.	4	
	Самостоятельная работа №38 «Презентации на построение графиков разных функций»	4	
	Практическая часть: «Построение графиков. Решение уравнений графическим способом».	1	
<b>Рубежный контроль №1</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 13. Начала математического анализа.</b>	<b>Содержание раздела.</b>	<b>48</b>	
Тема 13.1. Последовательности и способы их задания. Понятие о пределе последовательности	13.1. Способы задания последовательностей. Виды монотонных последовательностей. Вычисление предела последовательностей.	2	1,2
	Самостоятельная работа №39 «Арифметическая и геометрическая прогрессии. Повторение»	2	
	Практическая часть: «Найти элементы последовательностей заданных с помощью формул и индуктивным способом».	2	
Тема 13.2. Производная. Таблица производных.	13.2. Геометрический и физический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования. Вычисление производных. Производная сложной функции. Уравнение касательной к графику функции.	4	1,2
	Самостоятельная работа №40 «100 примеров на вычисление производных »	2	
	Практическая часть: «Вычисление производных , производных произведение и частного».	4	
Тема 13.3. Промежутки монотонности и экстремумы функции.	13.3. Исследование функций с помощью производной и построение их графиков.	4	1,2,3
	Самостоятельная работа №41 «Геометрический смысл производной, касательная»	2	
	Практическая часть: «Нахождение промежутков монотонности функции и экстремумов функции».	4	
Тема 13.4. Применение производной при решении прикладных задач	13.4. Применение производной при вычислении скорости движения.	2	1,2
	Самостоятельная работа №42 «Применение производных в разных сферах жизни»	4	
	Практическая часть: «Применение производной при решении прикладных задач»	4	
Тема 13.5. Первообразная и интеграл.	13.5. . Правила интегрирования. Таблица основных интегралов. Формула Ньютона – Лейбница.	4	1,2
	Самостоятельная работа №43 «Применение производной и первообразной при вычислении площади трапеции»	4	
	Практическая часть: «Нахождение определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Использование определенного интеграла при решении прикладных задач».	4	
<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства.</b>	<b>Содержание раздела.</b>	<b>48</b>	
Тема 14.1. Равносильность уравнений и систем.	14.1. Рациональные уравнения и системы. Иррациональные уравнения и системы. Методы решения	1	2,3
	Самостоятельная работа №44 «Примеры на повторение решения рациональных и иррациональных уравнений»	4	
	Практическая часть: «Решение уравнений и систем уравнений».	4	

Тема 14.2. Показательные уравнения и системы. Логарифмические уравнения и системы.	14.2. Основные методы решения показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения логарифмические уравнения и системы	1	2,3
	Самостоятельная работа №45 «Примеры на повторение решения показательных и логарифмических уравнений»	2	
	Практическая часть: «Решение показательных и логарифмических уравнений и систем уравнений».	4	
Тема 14.3. Тригонометрические уравнения и системы.	14.3. Методы решения тригонометрических уравнений приводимых к квадратным.	1	2,3
	Самостоятельная работа №46 «Решение тригонометрических уравнений»	2	
	Практическая часть: «Решение тригонометрических уравнений приводимых к квадратным и однородных уравнений».	4	
Тема 14.4. Неравенства и системы неравенств, приемы их вычисления.	14.4. Рациональные, иррациональные неравенства и основные приемы их решения. Показательные и логарифмические неравенства и методы их решения.	2	2,3
	Самостоятельная работа №47 «Решение разных видов неравенств»	4	
	Практическая часть: «Решение неравенств и систем неравенств».	4	
Тема 14.5. Использование метода интервалов при решении уравнений и неравенств	14.5. Способы решения сложных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.	2	2,3
	Самостоятельная работа №48 «Решение систем неравенств, метод интервалов ».	4	
	Практическая часть: «Вычисление более сложных уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств».	4	
Тема 14.6. Применение математических методов для решения прикладных задач	14.6. Подготовка к итоговой аттестации. Закрепление изученного материала.	1	2,3
	Самостоятельная работа №49 «Задания для закрепление изученного материала. Подготовка к экзамену»	2	
	Практическая часть: «Подготовка к итоговой аттестации. Закрепление изученного материала».	1	
<b>Рубежный контроль №2</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Всего за семестр:</b>		<b>132</b>	
<b>Лекционных</b>		<b>62</b>	
<b>Практических</b>		<b>70</b>	
<b>Самостоятельная работа и консультации</b>		<b>66</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Технических средств обучения:

- интерактивная доска;
- проектор;
- источник бесперебойного питания;
- аудиторная доска;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

Оборудование аудитории и рабочих мест аудитории: компьютерный класс с выходом в Интернет, оснащенный методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, программным обеспечением и других современных технологий.

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

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

##### **Обязательная литература для студентов:**

1. Богомолов Н.В. , Самойленко П. И., Сборник дидактических заданий по математик, учебное пособие для ССУЗОВ, М.: Дрофа, 2010(CD)
2. Богомолов Н.В., Самойленко П. И., Математика, учебник для ССУЗОВ, М.: Дрофа, 2010(CD)

##### **Дополнительная литература :**

1. Барвенков С.А., Бахтина Т.П., Математика. Подготовка к централизованному тестированию « с нуля»., 2012 ., ТетраСистен;
- 1 Сиротина И.К , Тематические тесты по математике: готовимся к
- 2 тестированию., 2012., ТетраСистен;
- 3 Кундышева Е.С. Математика: учебник., 2015 , изд. «Дашков и К».
- 4 А.А. Голунова , Обучение математике в профильных классах: учебно-методическое пособие, изд. «Флинта», 2014.
- 5 Н.Н .Газизов, Г.А. Никонова, Г.А. Никонова. Краткий курс алгебры и геометрии : примеры, задачи, тесты: учебное пособие, 2012., изд. КНИТУ.
- 6 Определенный интеграл и его приложение : учебно-методическое пособие., 2014., изд. СКФО
- 7 О.В. Бесов, Лекции по математическому анализу :учебник., 2014.
- 8 Н.В. Никонова, Г.А. Никонова, Основные понятия алгебры в вопросах и задачах: учебное пособие., 2014, изд. КНИТУ
- 9 Н.В. Щукина, О.Б. Смирнова Задания к типовым расчетам по математическим дисциплинам : учебное пособие, 2015, изд. Директ-Медиа.

##### **Литература для преподавателей:**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от

17.05.2012 № 413 «"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"».

Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

**Интернет-ресурсы:**

[www.mathematics.ru](http://www.mathematics.ru) ( Учебный материал по разделам, тренажеры по решению алгебраических уравнений).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).



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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применения вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифмом, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</li> <li>– применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;</li> <li>– находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;</li> <li>– строить графики изученных функций, выполнять преобразование графиков;</li> <li>– описывать по графику и по формуле поведения свойства функций;</li> <li>– решать системы уравнений и неравенства, используя свойства функции и их графические представления;</li> <li>– вычислять производные, первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– значения математической науки для решения задач, возникших в теории и практик, широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>– значение практики и вопросов возникающих в самой математике, для формирования развития математической науки.</li> </ul>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме письменных работ.</p> <p>Контроль формирования умений производится в форме защиты рефератов и презентаций.</p> <p>Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности.</p> <p>Критерием оценки результатов освоения дисциплины является экзамен проводимый в конце учебного года.</p>

### Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	1. Актуализирована рабочая программа 2. Обновлен список учебной литературы	Протокол заседания ЦК Программирования № 1 от 31 августа 2016 года	31.08.2016
2.	1. Актуализирована рабочая программа. 2. Обновлен список учебной литературы	Протокол заседания ЦК Прикладной информатики и программирования № 1 от 31 августа 2017 года	31.08.2017
3.	1. Актуализирована рабочая программа. 2. Обновлен список учебной литературы	Протокол заседания ЦК Программирования и информационной безопасности № 1 от 31 августа 2018 года	31.08.2018