

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Частное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Международный институт рынка»**

**Отделение среднего профессионального образования**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе

« 02 »

2015 г.

В.И. Дровяников



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДП.01 «МАТЕМАТИКА»**

**Для специальности  
среднего профессионального образования  
38.02.07 «Банковское дело»**

2015 г.

ОДОБРЕНО

ПЦК «Общеобразовательных,  
общегуманитарных и математических  
дисциплин»

Протокол № 1 от 28.08 2015 г.

Председатель ПЦК

Юсупова С.Н. /Юсупова С.Н./

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО факультета  
экономики и менеджмента

Баранова В.В. /Баранова В.В./

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413);
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины "Математика", рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

Организация-разработчик: Частное образовательное учреждение высшего образования «Международный институт рынка»

Разработчик: А.Ф.Морозова, преподаватель отделения СПО

Рецензент: Юсупова С.Н., к.и.н., председатель ПЦК, преподаватель отделения СПО

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«МАТЕМАТИКА»**

### **1.1. Пояснительная записка**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики на отделении СПО ЧОУ ВО «Международный институт рынка», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования.

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

### **1.2. Общая характеристика учебной дисциплины**

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

При освоении специальности «Право и организация социального обеспечения» информатика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, но некоторые темы — более углубленно, учитывая специфику осваиваемой специальности.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- общее представление об идеях и методах математики;
- интеллектуальное развитие;
- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- воспитательное воздействие.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- 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.

В тематическом плане программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической).

Изучение дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

### **1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Математика» находится в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования.

### **1.4. Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

#### ***личностных:***

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- 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 освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

***метапредметных:***

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

***предметных:***

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает формирование следующих общих компетенций (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

- ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

**1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося - 351 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 234 часа;
- самостоятельной работы 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>	<b>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
<b>Введение</b>	1	Ознакомление с ролью математики в науке и технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	<b>2</b>	1
	2	Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессии СПО		1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1. Арифметические действия над числами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Комплексные числа.		1
	2	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приёмы. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, тренировочный тест. Нахождение ошибок в вычислениях. Написание реферата «Непрерывные дроби»		<b>2</b>	
<b>Тема 1.2. Приближённые значения величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Нахождение приближённых значений величин		2
	2	Верные и значащие цифры в приближенных вычислениях.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, тренировочный тест.		<b>2</b>	
<b>Тема 1.3. Погрешности вычислений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Нахождение погрешностей вычислений (абсолютной и относительной);		2
	2	Решение задач на вычисление погрешностей в измерениях величин.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с электронным учебником		<b>2</b>	
<b>Тема 1.4. Сравнение числовых выражений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Сравнение числовых выражений.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, тренировочный тест.		<b>2</b>	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Корни, степени, логарифмы</b>		<b>28</b>	



<b>Тема 2.1. Корень <math>n</math>-ой степени</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.		2
	2	Расчеты по формулам, содержащим радикалы.		1
	3	Корень $n$ -ой степени и его свойства.		1
	4	Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.		2
	5	Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, тест, самостоятельное изучение темы «Иррациональные уравнения»		<b>6</b>	
<b>Тема 2.2. Понятие степени</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1	Понятие степени с рациональным показателем.		3
	2	Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени.		1
	3	Свойства степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.		2
	4	Степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.		1
	5	Решение прикладных задач на сложные проценты.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение темы «Применение корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».		<b>6</b>	
<b>Тема 2.3. Понятие логарифма</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	Понятие логарифма, десятичного логарифма.		2
	2	Правила действий с логарифмами.		1
	3	Основное логарифмическое тождество.		2
	4	Логарифмирование и потенцирование выражений. Переход к новому основанию логарифма.		1
	5	Простейшие логарифмические уравнения.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по дидактическим материалам. Изучение темы «Натуральные логарифмы»		<b>6</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	

<b>Параллельность прямой и плоскости в пространстве</b>	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		2
	2	Параллельность прямой и плоскости.		1
	3	Параллельность плоскостей.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, изготовление моделей.		2	
<b>Тема 3.2. Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости.		2
	2	Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей.		1
	3	Угол между двумя плоскостями. Двугранный угол. Угол между прямой и плоскостью.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, тест, изготовление моделей.		2	
<b>Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Геометрические преобразования пространства. Параллельный перенос.		2
	2	Симметрия относительно плоскости.		1
	3	Решение задач на построение.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, тест. Написание рефератов по теме «Симметрия в пространстве»		2	
<b>Тема 3.4. Параллельное проектирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Параллельное проектирование.		1
	2	Площадь ортогональной проекции.		1
	3	Изображение пространственных фигур.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, тест, создание презентации по теме		3	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Комбинаторика</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1. Правила комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, решение задач из дидактических материалов		2	
<b>Тема 4.2. Понятия комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещения с повторением и без повторения.		2
	2	Сочетания. Перестановки.		2

	3	Применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, решение задач из дидактических материалов		4	
<b>Тема 4.3.</b> <b>Бином Ньютона и</b> <b>треугольник</b> <b>Паскаля</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Ознакомление с биномом Ньютона.		1
	2	Треугольник Паскаля.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, создание презентации по теме «Математическая статистика».		2	
<b>Тема 4.4.</b> <b>Решение</b> <b>комбинаторных</b> <b>задач</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Использованием понятий и правил комбинаторики.		2
	2	Решение практических задач.		
	3	Выборочный контроль качества продукции. Математическое ожидание.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, решение задач из дидактических материалов		4	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Координаты и векторы</b>		16	
<b>Тема 5.1.</b> <b>Понятие вектора</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.		2
	2	Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, создание презентации		2	
<b>Тема 5.2.</b> <b>Уравнения фигур</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.		2
	2	Уравнения прямой.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, составить таблицу		2	
<b>Тема 5.3.</b> <b>Правила действий</b> <b>над векторами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Свойств векторных величин. Правила действий с векторами, заданными координатами.		2
	2	Правила разложения векторов в трехмерном пространстве.		1

	3	Правила нахождения координат вектора в пространстве.		1
<b>Тема 5.4.</b> <b>Скалярное произведение векторов</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, написание рефератов		<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Скалярное произведение векторов.		2
	2	Угол между двумя векторами.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, создание презентации. Изучение темы «Векторные уравнения прямой и плоскости»		<b>4</b>	
<b>Тема 5.5</b> <b>Применение координатного метода при решении задач</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.		1
	2	Решение задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.		1
	<b>Самостоятельная работа:</b> написание практической работы по теме «Векторная алгебра». Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.		<b>2</b>	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Основы тригонометрии</b>		<b>31</b>	
<b>Тема 6.1.</b> <b>Основные понятия тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Радийанная мера угла. Вращательное движение.		1
	2	Синус, косинус, тангенс, котангенс числа.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, написание рефератов по истории создания тригонометрии		<b>4</b>	
<b>Тема 6.2.</b> <b>Основные тригонометрические тождества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	Основные тригонометрические тождества. Применение основных тригонометрических тождеств.		2
	2	Формулы приведения.		1
	3	Формулы сложения. Формулы суммы и разности углов.		1
	4	Формулы удвоения угла. Формулы половинного угла.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, решение упражнений из дидактических материалов. Оформление личного справочника формул		<b>4</b>	
<b>Тема 6.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	

<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		1
	2	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		1
	3	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.		1
	4	Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, тест.		<b>4</b>	
<b>Тема 6.4. Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5	
	1	Понятие обратных тригонометрических функций		1
	2	Изображение на единичной окружности арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса.		1
	3	Применение при решении уравнений обратных тригонометрических функций.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, решение упражнений из дидактических материалов		<b>2</b>	
<b>Тема 6.5. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1	Применение общих методов решения уравнений (метод разложения на множители) при решении тригонометрических уравнений.		2
	2	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.		
	3	Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному уравнениям) при решении тригонометрических уравнений.		
	4	Применение общих методов решения уравнений (замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.		
	5	Простейшие тригонометрические неравенства.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, создание презентации		<b>2</b>	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Функции и графики</b>		<b>18</b>	<b>2-3</b>
<b>Тема 7.1. Функции. Понятие о непрерывности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции.		2
	2	График функции. Различные способы задания функции. Понятие о		1

функции	непрерывности функции.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, написание рефератов по истории математики		2	
Тема 7.2. Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции. Точки экстремума.		
	2	Геометрическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей. Арифметические операции над функциями. Сложная функция.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, построение графиков		2	
Тема 7.3. Обратные функции	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений		2
	2	Построение графика обратной функции.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику и дополнительной литературы (интернета).		2	
Тема 7.4. Степенные, показательные, логарифмические функции	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Степенная функция. Её свойства и графики.		2
	2	Показательная функция. Её свойства и графики.		2
	3	Логарифмическая функция. Её свойства и графики.		1
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение практической работы		2	
Тема 7.5. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Гармонические колебания. Разрывная периодическая функция. Функции тангенса и котангенса и их графики и свойства.		1
	2	Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.		1
	3	Графики обратных тригонометрических функций. Выполнение преобразования графиков		1
Раздел 8.	<b>Многогранники и круглые тела</b>		26	

<b>Тема 8.1. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1	Многогранники. Элементы многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		2
	2	Призма. Прямая, наклонная, правильная призма. Параллелепипед. Куб.		2
	3	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		1
	4	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде. Сечения куба, призмы, пирамиды.		1
	5	Правильные многогранники.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, написание рефератов, изготовление моделей		<b>4</b>	
<b>Тема 8.2. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1	Цилиндр. Сечения цилиндра.		2
	2	Конус. Усеченный конус. Сечения конуса.		1
	3	Шар и сфера. Сечения шара. Касательная плоскость к сфере.		1
	4	Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.		1
	5	Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, выполнение домашней практической работы		<b>2</b>	
<b>Тема 8.3. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1	Объём и его измерение. Объём куба и прямоугольного параллелепипеда.		1
	2	Объём призмы. Объём цилиндра.		1
	3	Объём пирамиды и конуса.		2
	4	Объём шара и площадь сферы.		1
	5	Подобие тел. Отношения площади поверхности и объёмов подобных тел. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа по учебнику, выполнение домашней практической работы		<b>4</b>	
<b>Раздел 9.</b>	<b>Начала математического анализа</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 9.1. Последовательности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей..		1
	2	Понятие о пределе последовательности.		1
	3	Существование предела монотонной ограниченной последовательности.		1

	4	Суммирование последовательностей.		1
	5	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.		1
	Самостоятельная работа обучающихся: работа по дидактическим материалам.			4
Тема 9.2. Производная функции	Содержание учебного материала		10	
	1	Понятие производной функции. Механический и геометрический смысл. Составление уравнения касательной к графику функции.		2
	2	Правила дифференцирования, таблица производных элементарных функций.		1
	3	Применение производной для исследования функций, построению графиков.		1
	4	Производные обратных функций и сложных функций.		
	5	Вторая производная. Её геометрический и физический смысл.		1
	Самостоятельная работа обучающихся: тест, написание рефератов по истории создания дифференциального исчисления.		2	
	Тема 9.3. Применение производной	Содержание учебного материала		10
1		Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.		1
2		Установление связи свойств функции и производной по их графикам.		1
3		Нахождение скорости процессов, заданных функцией.		2
4		Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума		1
5		Применение производной к решению прикладных задач.		1
Самостоятельная работа обучающихся: работа по учебнику, тренировочный тест.		2		
Раздел 10.	Интеграл и его применение		15	
Тема 10.1. Первообразная	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие о первообразной. Вычисление первообразной для данной функции.		1
	2	Изучение правила вычисления первообразной		1
	3	Решение задач на связь первообразной и ее производной.		1
	Самостоятельная работа обучающихся: работа по учебнику, написание рефератов по истории создания интегрального исчисления.		2	
Тема 10.2. Интеграл	Содержание учебного материала		6	
	1	Ознакомление с понятием интеграла.		1



		Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.		
	2	Применение определённого интеграла для вычисления площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.		1
	3	Применение интеграла в физике и технике, геометрии.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> создание презентаций о Ньюtone и Лейбнице		<b>2</b>	
<b>Тема 10.3. Применение интеграла</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> создание презентаций о применении интеграла		<b>2</b>	
<b>Раздел 11.</b>	<b>Элементы теории вероятности и математической статистики</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 11.1. Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1	Классическое определение вероятности. Примеры вычисления вероятностей.		1
	2	Понятие о независимости событий, свойства вероятности.		1
	3	Сложение и умножение вероятностей.		1
	4	Дискретная случайная величина. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины.		1
	5	Решение задач на вычисление вероятностей событий.		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> написание рефератов об истории возникновения теории вероятностей		<b>2</b>	
<b>Тема 11.2. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Генеральная совокупность, выборки, среднее арифметическое, медиана.		2
	2	Понятие о задачах математической статистики.		1
	3	Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа с дополнительной литературой, статистическим материалом, написание реферата на тему «Средние значения и их применение в статистике»		<b>2</b>	
<b>Раздел 12.</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>		<b>20</b>	2
<b>Тема 12.1. Уравнения и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12	
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем.		2

системы уравнений	2	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.		1
	3	Решение показательных и логарифмических уравнений по известным алгоритмам.		2
	4	Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем		1
	5	Основные приёмы решения: разложение на множители, введение новых неизвестных.		1
	6	Решение уравнений с применением приемов (подстановки, графического метода).		2
	Самостоятельная работа обучающихся: решение упражнений из материалов ЕГЭ		2	
Тема 12.2. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	Содержание учебного материала		12	
	1	Решение неравенств и систем неравенств различными способами.		2
	2	Рациональные и иррациональные неравенства.		2
	3	Решение показательных и логарифмических неравенств по известным алгоритмам		1
	4	Использование свойств и графиков функций при решении неравенств и их систем.		1
	5	Метод интервалов. Метод промежутков.		1
	6	Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.		1
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач из материалов ЕГЭ		2	
Всего часов			351	
Самостоятебльная работа			117	

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи	
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	Рефераты Решение упражнений
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения	Тестирование
Простейшие тригонометрические уравнения и <i>неравенства</i>	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств	Презентация Решение упражнений
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений	Решение упражнений
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ		
Функции. Понятие о непрерывности функции	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции	Рефераты

Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции	Решение упражнений
Обратные функции	Изучение <i>понятия обратной функции</i> , определение вида и <i>построение графика обратной функции</i> , <i>нахождение ее области определения и области значений</i> . Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции	Решение упражнений
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. <i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств</i> . Выполнение преобразования графиков	Практическая работа
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. <i>Ознакомление с понятием предела последовательности</i> . Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Решение упражнений
Производная и ее	Ознакомление с понятием производной.	Тестирование

применение	<p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>	Рефераты
Первообразная и интеграл	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>	Рефераты Презентации
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>		
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных</p>	Решение упражнений, задач

	ограничений	
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ		
Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики	Решение задач Презентация
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий	Решение задач
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	Решение практических задач
ГЕОМЕТРИЯ		
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений.</p>	Изготовление моделей Тестирование

	<p>Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p><i>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</i></p> <p>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>	
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>	<p>Изготовление моделей</p> <p>Рефераты</p>
Тела и поверхности вращения	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p> <p>Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>	Практическая работа
Измерения в геометрии	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>	Практическая работа

<p>Координаты и векторы</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>	<p>Презентации Рефераты Практическая работа</p>
-----------------------------	---	---



#### **4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

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

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- учебные пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- проектор;
- экран.

## 5. ЛИТЕРАТУРА

### *Основные источники:*

**Башмаков, М.И.** Математика / М.И.Башмаков. - Учебник (СПО). - М.: Изд-й центр "Академия", 2015. - 256с. - (Профессиональное образование).

**Башмаков, М.И.** Математика. Задачник / М.И.Башмаков. - Учебное пособие (СПО). - М.: Изд-й центр "Академия", 2014. - 416с. - (Профессиональное образование).

### *Дополнительные источники:*

1. *Алимов Ш.А. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
2. *Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
3. *Башмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. *Башмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. *Башмаков М.И.* Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
6. *Башмаков М.И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
7. *Башмаков М.И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
8. *Башмаков М. И.* Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
9. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
10. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
11. *Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В.* Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
12. *Колягин Ю. М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.
13. *Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.
14. *Башмаков М.И.* Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

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

***Интернет-ресурсы:***

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

## 6.ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Тема занятия	Количество часов	Код формируемых компетенций
1	Тестирование, написание реферата	Тема 1.1	2	ОК 1,2,3
2	Тестирование	Тема 1 .2	2	ОК 1,2,3
3	Тестирование	Тема 1.4	2	ОК 1,2,3
4	Тестирование	Тема 2.1	2	ОК 1,2,3
5	Изготовление моделей	Тема 3.1	2	ОК 1,2,3
6	Тестирование, изготовление моделей	Тема 3.2	2	ОК 1,2,3
7	Тестирование, написание реферата	Тема 3.3	2	ОК 1,2,3
8	Тестирование, создание презентации	Тема 3.4	2	ОК 1,2,3
9	Создание презентации	Тема 4.3	2	ОК 1,2,3
10	Создание презентации	Тема 5.1	2	ОК 1,2,3
11	Создание презентации	Тема 5.4	2	ОК 1,2,3
12	Практическая работа	Тема 5.5	2	ОК 1,2,3
13	Написание реферата	Тема 6.1	2	ОК 1,2,3
14	Тестирование	Тема 6.3	2	ОК 1,2,3
15	Создание презентации	Тема 6.5	2	ОК 1,2,3
16	Практическая работа	Тема 7.4	2	ОК 1,2,3
17	Изготовление моделей, написание реферата	Тема 8.1	2	ОК 1,2,3
18	Практическая работа	Тема 8.2	2	ОК 1,2,3
19	Практическая работа	Тема 8.3	2	ОК 1,2,3
20	Тестирование, написание реферата	Тема 9.2	2	ОК 1,2,3
21	Тестирование	Тема 9.3	2	ОК 1,2,3
22	Написание реферата	Тема 10.1	2	ОК 1,2,3
23	Создание презентации	Тема 10.2,10.3	2	ОК 1,2,3
24	Создание презентации	Тема 11.1-11.2	2	ОК 1,2,3
	<b>Итого</b>		<b>48</b>	