

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора

по учебно - производственной  
работе

 Н.Ф.Борзенко

« 17 »  2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина БД.04 Математика

специальность 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)

Тюмень 2019

201__ г.	201__ г.	201__ г.
<p>УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно - производственной работе</p> <p>_____</p> <p>«__» _____ 201_ г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно - производственной работе</p> <p>_____</p> <p>«__» _____ 201_ г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ: заместитель директора по учебно - производственной работе</p> <p>_____</p> <p>«__» _____ 201_ г.</p>
<p>Рассмотрена на заседании ПЦК .....</p> <p>протокол № _____</p> <p>от «__» _____ 201_ г.</p> <p>Председатель ПЦК</p> <p>_____</p>	<p>Рассмотрена на заседании ПЦК .....</p> <p>протокол № _____</p> <p>от «__» _____ 201_ г.</p> <p>Председатель ПЦК</p> <p>_____</p>	<p>Рассмотрена на заседании ПЦК .....</p> <p>протокол № _____</p> <p>от «__» _____ 201_ г.</p> <p>Председатель ПЦК</p> <p>_____</p>

Рабочая программа учебной дисциплины БД.04 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) Приказ об утверждении № 447 от 07.05.2014 г. и Примерной программы учебной дисциплины Математика для профессий и специальностей среднего профессионального образования утвержденной Департаментом государственной политики нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. и одобрена ФГУ «Федеральный институт развития образования» от 23 июля 2015г.

Рассмотрена на заседании ПЦК Социально-экономических, математических дисциплин и дисциплин естественно-научного цикла  
протокол № 9 от «10» апреля 2019 г.  
Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Раемгулова Наталья Анатольевна, преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт программы учебной дисциплины	5
2	Структура и содержание дисциплины	8
3	Условия реализации программы дисциплины	14
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	16

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины БД.04 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

Программа разработана в соответствии с Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций под редакцией Башмакова М.И., рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (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. и Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования: 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) (утв. приказом № 447 от 7 мая 2014 г.)

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО (ООП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, в других профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ООП СПО на базе основного общего образования, в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке специалистов технического профиля по направлениям: 27.00.00 Управление в технических системах

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- владеть методами доказательств и алгоритмов решения;

- применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- владеть умением характеризовать поведение функций;
- использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;
- применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- представления о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;
- представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах;
- представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей.

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие общих компетенций, предусмотренных ФГОС по специальности:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. •

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

•ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

•ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

•ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

•ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

•ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

•ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

•ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **244** час,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **234** часа;

самостоятельной работы обучающегося **4** часа;

экзамена **6** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	244
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	234
в том числе:	
практические занятия	84
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
в том числе:	
<i>Расчетно-графические работы</i>	4
<i>Промежуточная аттестация в форме – экзамена (2 семестр)</i>	6



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Введение</b>	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	<b>2</b>	1	
	2. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.		1	
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	Содержание учебного материала	<b>12</b>		
	1.1. Целые и рациональные числа.		1	
	1.2. Действительные числа.		1	
	1.3. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.		2	
	1.4. Комплексные числа.		2	
	Практическая работа №1. Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений.		2	2
	Практическая работа № 2. Приближенные значения величин и погрешности вычислений.		2	2
<b>Тема 2. Корни, степени и логарифмы</b>	Содержание учебного материала	<b>26</b>		
	2.1. Корни натуральной степени из числа и их свойства.		1	
	2.2. Степени с рациональными показателями, их свойства		1	
	2.3. Степени с действительными показателями.		1	
	2.4. Свойства степени с действительным показателем.		2	
	2.5. Основное логарифмическое тождество.		1	
	2.6. Десятичные и натуральные логарифмы.		1	
	2.7. Правила действий с логарифмами.		1	
	2.8. Переход к новому основанию.		1	
	2.9. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.		1	
	Практическая работа №3 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.		2	2
	Практическая работа №4 Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.		2	2
	Практическая работа №5 Нахождение значения логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.		2	2
	Практическая работа №6 Вычисление и сравнение логарифмов, используя его свойства		2	2
	Практическая работа №7 Нахождение значения корня, степени, логарифма, выполняя преобразования выражений		2	2
Контрольная работа №2 по теме «Корни, степени и логарифмы».	2	2		
<b>Тема 3. Основы тригонометрии</b>	Содержание учебного материала	<b>30</b>		
	3.1. Радианная мера угла. Вращательное движение.		1	
	3.2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		1	
	3.3. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.		1	
	3.4. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.		1	
	3.5. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		1	

	3.6. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>		2
	3.7. Простейшие тригонометрические уравнения.		1
	3.8. Решение тригонометрических уравнений.		1
	3.9. Простейшие тригонометрические неравенства.		1
	3.10. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		1
	Практическая работа № 8 Нахождение значения тригонометрических выражений на основе определения.	2	2
	Практическая работа № 9 Нахождение тригонометрических выражений, используя зависимость между ними	2	2
	Практическая работа № 10 Нахождение значения тригонометрических выражений, используя при необходимости справочные материалы	2	2
	Практическая работа №11 Решение простейших тригонометрических уравнений	2	2
	Практическая работа №12 Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным и линейным.	2	2
	Практическая работа №13 Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	2
	Контрольная работа №3 по теме «Основы тригонометрии»	2	2
	Содержание учебного материала	<b>20</b>	
<b>Тема 4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b>	4.1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	10	1
	4.2. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.		1
	4.3. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		1
	4.4. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		1
	4.5. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		1
	4.6. <i>Понятие о непрерывности функций.</i>		1
	4.7. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i>		1
	4.8. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.		1
	4.9. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат		1
	4.10. Обратные тригонометрические функции.		1
	Практическая работа №14 Определение основных свойств числовых функций, иллюстрация их на графиках.	2	2
	Практическая работа №15 Построение графиков изученных функций, иллюстрация по графику свойства элементарных функций	2	2
	Практическая работа №16 Преобразования графиков. Использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин.	2	2
Практическая работа №17 Описание с помощью функций различных зависимостей, между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2	2	

	Контрольная работа № 4 по теме «Функции, их свойства и графики».	2	2
<b>Тема 5. Уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	<b>18</b>	
	5.1. Равносильность уравнений, неравенств, систем.	8	1
	5.2. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		1
	5.3. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и системы.		1
	5.4. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения.		1
	5.5. Метод интервалов.		1
	5.6. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		1
	5.7. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		1
	Практическая работа № 18 Решение рациональных уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	2	2
	Практическая работа № 19 Решение показательных уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	2	2
	Практическая работа № 20 Решение логарифмических уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	2	2
	Практическая работа № 21 Использование графического метода решения уравнений и неравенств.	2	2
	Практическая работа № 22 Составление и решение уравнений и неравенств, связывающих неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	2	2
	<b>Тема 6. Прямые и плоскости в пространстве</b>	Содержание учебного материала	<b>20</b>
6.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		10	1
6.2. Параллельность прямой и плоскости.			1
6.3. Параллельность плоскостей.			1
6.4. Перпендикулярность прямой и плоскости.			1
6.5. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.			1
6.6. Двугранный угол. Угол между плоскостями.			1
6.7. Перпендикулярность двух плоскостей.			1
6.8. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.			1
6.9. Параллельное проектирование.			1
6.10. <i>Площадь ортогональной проекции.</i>			2
6.11. <i>Изображение пространственных фигур.</i>			2
Практическая работа № 23 Аксиомы стереометрии. Изображение пространственных фигур.		2	2
Практическая работа № 24 Взаимное расположение прямых в пространстве.		2	2
Практическая работа № 25 Взаимное расположение плоскостей в пространстве.		2	2
Практическая работа № 26 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		2	2
Практическая работа № 27 Геометрические преобразования пространства.		2	2
Внеаудиторная самостоятельная работа: 1. выполнение домашних заданий по теме 6.	8 4	3	

	2.составление конспекта и выполнение проверочного теста по теме «Площадь ортогональной проекции» 3.примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: написание реферат и выполнение презентации по теме «Параллельное проектирование»	2	
		2	
<b>Тема 7. Координаты и векторы</b>	Содержание учебного материала	<b>20</b>	
	7.1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	16	1
	7.2. Формула расстояния между двумя точками.		1
	7.3. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		1
	7.4. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.		1
	7.5. Разложение вектора по направлениям.		1
	7.6. Угол между двумя векторами.		1
	7.7. Проекция вектора на ось.		1
	7.8. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		1
	7.9. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		1
	Практическая работа № 28 Действия над векторами.		2
	Практическая работа № 29 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Уравнения сферы.	2	2
<b>Тема 8. Многогранники и круглые тела</b>	Содержание учебного материала	<b>24</b>	
	8.1. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка.</i>	10	1
	8.2. <i>Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>		2
	8.3. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		1
	8.4. Параллелепипед. Куб.		1
	8.5. Пирамида. Правильная пирамида.		1
	8.6. Усеченная пирамида.		1
	8.7. Тетраэдр.		1
	8.8. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		1
	8.9. Сечения куба, призмы и пирамиды.		1
	8.10. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		1
	8.11. Цилиндр и конус. Усеченный конус.		1
	8.12. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		1
	8.13. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию		1
	8.14. Шар и сфера, их сечения.		1
	8.15. Касательная плоскость к сфере.		1
	8.16. Объем и его измерение.		1
	8.17. Интегральная формула объема.		1
	8.18. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.		1
	8.19. Формулы объема пирамиды и конуса		1
	8.20. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.		1
	8.21. Формулы объема шара и площади сферы.		1
	8.22. Подобие тел.		1
	8.23. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		1
Практическая работа № 30 Призма. Параллелепипед. Куб.	2	2	
Практическая работа № 31 Пирамида	2	2	
Практическая работа № 32. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.	2	2	

	Практическая работа № 33 Решение планиметрических и простейшие стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов).	2	2
	Практическая работа № 34 Цилиндр. Конус. Шар и сфера.	2	2
	Практическая работа № 35 Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение площадей и на нахождение объемов.	2	2
	Контрольная работа № 5 по теме «Многогранники и тела вращения».	2	2
	Самостоятельная работа: Выполнение графической работы.	4	
<b>Тема 9. Начала математического анализа</b>	Содержание учебного материала	<b>24</b>	
	9.1 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	16	1
	9.2 Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.		2
	9.3 Суммирование последовательностей.		1
	9.4 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		1
	9.5. Понятие о непрерывности функции.		1
	9.6 Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.		1
	9.7 Уравнение касательной к графику функции.		1
	9.8 Производные суммы, разности, произведения, частного.		1
	9.10 Производные основных элементарных функций.		1
	9.11 Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		1
	9.12 Производные обратной функции и композиции функции.		3
	9.13 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		1
	9.14 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		1
	9.15 Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		1
	Практическая работа № 36 Вычисление производных элементарных функций.		2
	Практическая работа № 37 Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.	2	2
Практическая работа № 38 Изучения свойств функций и построения графиков с применением производной.	2	2	
Практическая работа № 39 Применение производной для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.	2	2	
<b>Тема 10. Интеграл и его применение</b>	Содержание учебного материала	<b>18</b>	
	10.1 Первообразная и интеграл.	14	1
	10.2 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.		1
	10.3 Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		1
	Практическая работа № 40 Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	2	2
	Контрольная работа № 6 по теме «Начала математического анализа. Интеграл и его применение».	2	2
Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 10.	8	3	
<b>Тема 11. Комбинаторика</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	11.1 Основные понятия комбинаторики.	8	1

	11.2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		1
	11.3 Решение задач на перебор вариантов.		1
	11.4 Формула бинома Ньютона.		1
	11.5 Свойства биномиальных коэффициентов.		1
	11.6 Треугольник Паскаля		1
	Практическая работа № 41 Решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул.	2	2
<b>Тема 12. Элементы теории вероятностей.</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	12.1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		1
	12.2 <i>Понятие о независимости событий.</i>		2
	12.3 <i>Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</i>		2
	12.4 <i>Понятие о законе больших чисел</i>	8	1
	12.5 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		2
	12.6 <i>Понятие о задачах математической статистики.</i>		2
	12.7 <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>		2
	Практическая работа № 42 Анализ информации статистического характера, представленных в виде диаграмм, графиков	2	2
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>		244	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		234	
<b>Из них практических занятий</b>		84	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		4	
<b>Экзамен</b>		6	

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики контролю не подлежит.

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- принтер, сканер, копер.

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

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования/- М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256с.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования/. — М.: Издательский центр «Академия», 2014.

##### **Дополнительные источники:**

1. Атанасян Л.С., Бутусов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни) 10 – 11. – М., 2008.
2. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа 10 (11) кл. – М., 2012.
3. Пехлецкий И.Д. Математика (учебник). – М., 2008.
4. 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: ООО «Издательство Оникс», 2014.
5. 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., ООО «Издательство Оникс», 2014

##### **Интернет - ресурсы:**

1. Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека – Режим доступа: <http://www.math.ru>;
2. Сборник материалов по изучению математики, алгебры и геометрии в средней школе: задачи, игры, пазлы, тренировочные упражнения. Методические рекомендации для преподавателей, планы уроков, контрольные работы и пр. – Режим доступа <http://cte.jhu.edu/techacademy/web/2000/heal/mathsites.htm>;
3. Сборник лекций. Электронные учебники и решебники. Краткий теоретический обзор дисциплины – Режим доступа: <http://www.mathhelp.spb.ru>;
4. Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия - Режим доступа: <http://mathc.chat.ru/>;
5. Математика в мире: обзор. История математики. Персоналии: известные математики. Словарь терминов – Режим доступа: <http://www-groups.dcs.st-andrews.ac.uk/~history/Indexes/HistoryTopics.html>;
6. Векторы в стереометрии. Отыскание углов и проекций, площадей сечений и объемов тел. Примеры и задачи для самостоятельного решения – Режим доступа: [http://kvant.mccme.ru/1978/01/skalyarnoe\\_umnozhenie\\_vektorov.htm](http://kvant.mccme.ru/1978/01/skalyarnoe_umnozhenie_vektorov.htm);
7. Определения и исторические справки. Теорема Эйлера - история и доказательство. Платоновы и Архимедовы тела. Биографические справки о Платоне, Архимеде, Евклиде и других ученых, имеющих отношение к заявленной теме. Многогранники в искусстве и архитектуре – Режим доступа: <http://www.tmn.fio.ru/works/26x/304/>;
8. Информационно-поисковая система по математике по разделам: планиметрия и стереометрия – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru/easy/>;
9. Российский образовательный порта – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>.

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru);
11. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>;
12. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>;
13. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>;
14. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>;

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы

Код	Результат	Показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i>			
У 1.1	владеть методами доказательств и алгоритмов решения;	<ul style="list-style-type: none"> <li>-находит ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы);</li> <li>-находит приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);</li> <li>- сравнивает числовые выражения;</li> <li>- выполняет арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;</li> <li>- вычисляет и сравнивает корни, выполняя прикидки значения корня преобразовывает числовые и буквенные выражение, содержащие радикалы;</li> <li>- выполняет расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</li> <li>- определяет равносильность выражений с радикалами;</li> <li>- находит значения степени, используя при необходимости инструментальные средства;</li> <li>- записывает корень в n-ой степени в виде степени с дробным показателем и наоборот;</li> <li>- вычисляет степени с рациональным показателем, выполняя прикидки значения степени, сравнивать степени;</li> <li>- выполняет преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства;</li> <li>- выполняет преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов;</li> <li>- применяет математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики, интерпретировать результаты с учетом реальных ограничений;</li> <li>- решает задачи на связь первообразной и ее производной;</li> <li>- вычисляет первообразную для данной функции;</li> <li>- решает задачи на связь первообразной и ее производной;</li> </ul>	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.



У 1.2	применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решает прикладные задачи на сложные проценты;</li> <li>- определяет область допустимых значений логарифмического выражения;</li> <li>- применяет при вычислении значения тригонометрического выражения и его упрощения основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму;</li> <li>- решает задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии;</li> <li>- составляет уравнения касательной в общем виде;</li> <li>- применяет производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума;</li> </ul>	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
У 1.3	владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решает иррациональные уравнения;</li> <li>- решает показательные уравнения;</li> <li>- решает логарифмические уравнения;</li> <li>- изображает на единичной окружности значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа;</li> <li>- применяет при решении уравнений определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа;</li> <li>- решает по формулам и тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения;</li> <li>- применяет общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений;</li> <li>- отмечает на круге решения простейших тригонометрических неравенств;</li> <li>- решает показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам;</li> <li>- применяет свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений;</li> <li>;</li> <li>- решает уравнения с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода);</li> <li>- решает системы уравнений с применением различных способов</li> <li>- решает неравенства и системы неравенств с применением различных способов;</li> <li>- решает рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы;</li> </ul>	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
У 1.4	использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решает и иллюстрирует решение уравнений и неравенств используя компьютерные программы (редактор формул, Компас, 1С, Excel)</li> </ul>	Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.

У 1.5	владеть умением характеризовать поведение функций;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять по формуле простейшей зависимости, вид ее графика;</li> <li>- выражает по формуле одну переменную через другие;</li> <li>- выражает по формуле одну переменную через другие;</li> <li>- находит область определения и область значений функции;</li> <li>- выполняет преобразования графиков функций;</li> <li>- применяет свойства функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум;</li> <li>- использует свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов;</li> <li>- строит графики степенных и логарифмических функций;</li> <li>- <i>строит графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойств;</i></li> <li>- составляет уравнения касательной в общем виде;</li> <li>- применяет для дифференцирования функций правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций;</li> <li>- проводит с помощью производной исследования функции, заданной формулой;</li> <li>- устанавливает связи свойств функции и производной по их графикам;</li> </ul>	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
У 1.6	использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строит и читает графики функций;</li> <li>- исследует функции;</li> <li>- составляет виды функций по данному условию;</li> <li>- решает задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей;</li> <li>- использует приобретенные знания для исследования и моделирует несложные задачи;</li> </ul>	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
У 1.7	владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описывает расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве;</li> <li>- аргументирует свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур;</li> <li>- описывает и характеризует различные виды многогранников, перечисляет их элементы и свойства;</li> <li>- проводит доказательные рассуждения при решении задач;</li> <li>- применяет теорию при решении задач на действия с векторами, использует координатный метод, применять действия векторов для вычисления величин углов и расстояний;</li> <li>- применяет теорию при решении задач на действия с векторами;</li> <li>- применяет теорию для обоснования построений и вычислений;</li> </ul>	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
У 1.8	распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознает на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирует свои суждения;</li> </ul>	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.

<b>У 1.9</b>	применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняет построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознает их на моделях;</li> <li>- применяет признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач;</li> <li>- решает задачи на вычисление геометрических величин;</li> <li>- применяет формулы и теоремы планиметрии для решения задач;</li> <li>- применяет признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач;</li> <li>- изображает на рисунках и конструирует на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывает построения;</li> <li>- изображает на чертежах и моделях расстояния и обосновывает своих суждения;</li> <li>- определяет и вычисляет расстояние в пространстве;</li> <li>- изображает многогранники и выполняет построения на изображениях и моделях многогранников;</li> <li>- вычисляет линейные элементы и углов в пространственных конфигурациях, аргументирует свои суждения;</li> <li>- строит простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>- применяет факты и сведения из планиметрии;</li> <li>- применяет свойства симметрии при решении задач;</li> <li>- изображает основные многогранники и выполняет рисунки по условиям задач;</li> <li>- решает задачи на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей;</li> <li>- применяет свойства симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел;</li> <li>- изображает основные круглые тела и выполняет рисунки по условию задачи;</li> <li>- решает задачи на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии;</li> <li>- вычисляет расстояний между точками;</li> <li>- находит уравнения окружности, сферы, плоскости;</li> <li>- выполняет построение по заданным координатам точек и плоскостей, находит координаты точек;</li> <li>- решает задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел;</li> <li>- решает задачи на применение формул вычисления объемов;</li> </ul>	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
<b>У 1.10</b>	владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	- представляет решение задач с использованием компьютерных программ	Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.
<b>У 1.11</b>	находить и оценивать вероятности наступления событий простейших практических ситуациях и основные	<ul style="list-style-type: none"> <li>-решает комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения;</li> <li>- решает практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики;</li> <li>- решает задачи на вычисление вероятностей событий;</li> <li>- решает практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик;</li> </ul>	Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.

	характеристики случайных величин		
<b><i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</i></b>			
<b>3.1</b>	представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации	- определяет роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности; - называет цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО;	Оценка результатов выполнения контрольных работ и проверочных тестов по изучаемым темам.
<b>3.2</b>	способы описания явлений реального мира на математическом языке	- приводит примеры функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин; - называет алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной;	Оценка результатов выполнения контрольных работ и проверочных тестов по изучаемым темам.

<p>3.3</p>	<p>представления о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечисляет применение корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении»;</li> <li>- описывает радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой;</li> <li>- дает определение понятия переменной, приводит примеры зависимостей между переменными;</li> <li>- приводит доказательные рассуждения некоторых свойств линейной и квадратичной функций;</li> <li>- дает определение гармонических колебаний и приводит примеры гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания;</li> <li>- формулирует механический и геометрический смысл производной;</li> <li>- дает простейшие сведения о корнях алгебраических уравнений, понятие исследования уравнений и систем уравнений;</li> <li>- описывает теорию равносильности уравнений;</li> <li>- формулирует определения, признаков и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов;</li> <li>- формулирует и доказывает основные теоремы о расстояниях (теорем существования, свойства);</li> <li>- описывает процесс параллельного проектирования и его свойства;</li> <li>- <i>формулирует теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника;</i></li> <li>- дает описание и характеристику различных видов многогранников, их элементы и свойства;</li> <li>- дает характеристику и изображение сечения, <i>развертки многогранников;</i></li> <li>- <i>перечисляет</i> виды симметрии в пространстве, формулирует определения и свойств;</li> <li>- дает характеристику симметрии тел вращения и многогранников;</li> <li>- перечислите виды тел вращения, формулирует их определений и свойств;</li> <li>- формулирует теорему о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере;</li> <li>-дает характеристику и изображает тела вращения, их развертки, сечения;</li> <li>- дает определение площади и объема, аксиомы и свойства;</li> <li>- описывает метод вычисления площади поверхности сферы;</li> <li>- перечисляет правила разложения векторов в трехмерном пространстве;</li> <li>- называет правила нахождения координат вектора в пространстве;</li> <li>- формулирует правила действий с векторами, заданными координатами скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости;</li> <li>- приводит доказательство теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов;</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения контрольных работ и проверочных тестов, устных ответов по изучаемым темам.</p> <p>Выполнение домашних заданий.</p> <p>Написание реферата и составление презентации.</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
------------	---	--	--

3.4	представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует понятие корня <math>n</math>-й степени, свойства радикалов и правила сравнения корней;</li> <li>- понятие степени с действительным показателем;</li> <li>- дает определение равносильности выражений с радикалами;</li> <li>- записывает корень <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот;</li> <li>- формулирует свойства степеней;</li> <li>- формулирует определения тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника;</li> <li>- перечисляет основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму;</li> <li>- называет свойства симметрии точек на единичной окружности;</li> <li>- формулирует понятие обратных тригонометрических функций;</li> <li>- дает определение понятия графика, определение принадлежности точки графику функции;</li> <li>- формулирует определение функции;</li> <li>- формулирует <i>понятие обратной функции</i>, определение вида;</li> <li>- формулирует понятие сложной функции;</li> <li>- дает определение непрерывной периодической функции;</li> <li>- формулирует свойств синуса и косинуса;</li> <li>- дает определение разрывной периодической функции;</li> <li>- формулирует свойства тангенса и котангенса;</li> <li>- дает определение числовой последовательности, перечисляет способы ее задания;</li> <li>- дает определение предела последовательности;</li> <li>- называет формулы и правила вычисления суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии;</li> <li>- дает определение производной;</li> <li>- перечисляет правила дифференцирования;</li> <li>- перечисляет формулы из таблицы производных элементарных функций;</li> <li>- формулирует теоремы о связи свойств функции и производной;</li> <li>- дает определение интеграла и первообразной</li> <li>- перечисляет правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница;</li> <li>- производит запись решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению;</li> <li>- перечисляет основные приемы решения систем с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств;</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения контрольных работ и проверочных тестов по изучаемым темам.</p> <p>Выполнение домашних заданий</p> <p>Написание реферата и составление презентации.</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
-----	--	--	---

3.5	представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей	-перечисляет правила комбинаторики; - дает определение комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулы для их вычисления; - формулировка биннома Ньютона и треугольника Паскаля; - формулировка классического определения вероятности, свойства вероятности, теоремы о сумме вероятностей; - приводит примеры вычисления вероятностей; - дает представление числовых данных и их характеристик;	Выполнение домашних заданий Исследовательская работа. Выполнение проверочного теста, устных ответов. Написание реферата и составление презентации. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
<b>В процессе освоения учебной дисциплины обучающийся получит возможность повысить уровень сформированности общих компетенций</b>			
ОК1	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Решает профильные задачи. Переносит условие профильных задач в математическую модель. Систематически выполняет внеаудиторную работу. Владеет устным счетом. Выделяет примеры, касающиеся профессиональных задач, объясняет наблюдаемое явление в сочетании с профессиональными знаниями, применяет полученные знания в любой ситуации, связанной с профессиональными задачами	Экспертная оценка в процессе защиты практических работ, решения ситуационных задач. Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов своей деятельности.
ОК2	Организовывает собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Прилежно ведет записи в тетради. Систематически посещает занятия, использует общие приемы при решении тех или иных задач Выполняет все виды работ, предлагаемых преподавателем Обосновывает выбора вида, методов и приемов работы Обосновывает выбор и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи Рациональное распределяет время на все этапы решения задачи	Качественное выполнение практических работ и внеаудиторной самостоятельной работы
ОК3	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.	Решает задачи различными способами. Выбирает рациональный способ решения задач, обосновывая свой выбор.	Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников.
ОК4	Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Планирует информационный поиск Поиск и отбор необходимой информации в различных источниках. Извлекает первичную информацию Осуществляет первичную обработку информации. Хранит и систематизирует, проводит анализ информации для использования при решении поставленных задач. Ориентируется в информационных потоках, выделяет главное и необходимое. Способен сравнить и классифицировать информацию.	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе выполнения самостоятельной работы и домашних заданий. Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы выполнение контрольных работ, написание и защита рефератов с использование изданий периодической печати и Интернет-ресурсов
ОК5	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Сотрудничает в группе. Выстраивает взаимоотношения с окружающими. Умеет выслушать собеседника, выработать собственное мнение, презентовать себя, задавать вопросы, вести дискуссию Владеет навыками работы с различными гаджетами. Передает информацию сжато, полно, выборочно	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения самостоятельной работы и домашних заданий.

			Экспертная оценка в процессе защиты практических работ, решения ситуационных задач. Метод обобщения независимых характеристик – направлен на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента на занятиях
<b>ОК6</b>	Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	Умеет работать в паре, в группе. Владеет этикой взаимоотношений. Распределяет роли в коллективе. Владеет различными социальными ролями, адекватно оценивает свою роль в коллективе.	Работа проектных групп – направлена на оценку общих компетенций, связанных с навыками управления рабочей группой Метод обобщения независимых характеристик – направлен на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях. Социометрия - направлена на оценку командного взаимодействия и ролей участников
<b>ОК 7</b>	Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Выступает с презентацией. Представляет решения задачи, выполненной в коллективе. Участвует в конкурсах, внеклассных мероприятиях. Проявляет ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.	Кейс-метод, направленный на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений.
<b>ОК 8</b>	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	Посещает дополнительные занятия, консультации. Систематически выполняет внеаудиторную работу. Владеет методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений Осуществляет самооценку и самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью, Осознанно ставит цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт, реализация поставленной цели в деятельности	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности Качественная оценка за выполнения внеаудиторных работ
<b>ОК 9</b>	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Четкое выполнение работы в установленный срок.	Анализ результатов деятельности за определенный период, выявления зоны ближайшего развития студента.