

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

УТВЕРЖДАЮ:  
заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

 Н.Ф. Борзенко

« 27 » 04 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ПД.01 Математика

специальность 22.02.06 Сварочное производство

Тюмень 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» 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. регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО». В Программе учтены требования ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования по специальностям ППКСЗ: Приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 N 387 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 22.02.06 «Сварочное производство».

Рассмотрена на заседании ПЦК, социально-экономических, математических дисциплин и дисциплин естественно-научного цикла,  
протокол № 9 от 20.04.2022.

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Бубнова Елена Александровна, преподаватель ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ПД.01 «Математика»	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины ПД.01 «Математика»	7
3	Условия реализации программы учебной дисциплины ПД.01 «Математика»	18
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ПД.01 «Математика»	21

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 «Математика»

## 1.1 Место дисциплины ПД.01 «Математика» в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ПД.01 «Математика» является обязательной частью Математического и общего естественнонаучного учебного цикла профессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 22.02.06 «Сварочное производство».

Учебная дисциплина ПД.01 «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности: 22.02.06 «Сварочное производство».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР, ОК:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ПД.01 «Математика»:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания: 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **351** час,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **234** часа;  
самостоятельной работы обучающегося **117** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 «Математика»

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
контрольные работы	16
практические занятия	84
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе:	
Рефераты и сообщения, доклады и презентации	38
Составление таблиц	2
Изучение теоретического материала (конспекты)	12
Изготовление моделей многогранников и тел вращения	4
Подготовка к итоговой аттестации	10
Решение задач (выполнение домашних упражнений)	39
Исследовательская работа	12
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета -1 семестр, экзамена – 2 семестр (6 часов).</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1 Алгебра</b>				
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01-08 ЛР-4	
	Математика в науке, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	2		
<b>Тема 1. Действительные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01-08 ЛР-4	
	1.1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.		8
	1.2	Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности измерений.		
	1.3	Линейные, квадратные и биквадратные уравнения.		
	1.4	<i>Понятие и представление комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами.</i>		
		<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>
		Практическая работа №1 Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений.		2
		Практическая работа №2 Приближенное значение величин и погрешности вычислений.		2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>7</b>
		Решение задач (выполнение домашних упражнений) по изучаемым темам.		3
		Сообщение: «Понятие действительного числа».		2
	Реферат по теме: «Теорема Безу. Схема Горнера. Решение уравнений высших порядков».	2		
<b>Тема 2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК 01-08 ЛР-4	
	2.1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.		14
	2.2	Степени с рациональным показателем, их свойства.		
	2.3	Степени с действительным показателем, их свойства.		
	2.4	Логарифмы и их свойства. Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы.		
	2.5	Основное логарифмическое тождество.		
	2.6	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	2.7	Построение показательных, логарифмических и степенных графиков функции.		
	2.8	Показательные и логарифмические уравнения.		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	2.9	Решение простейших показательных и логарифмических неравенств.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>8</b>	
	Практическая работа №3 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.		2	
	Практическая работа №4 Нахождение значений степеней с рациональным показателем. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.		2	
	Практическая работа №5 Нахождение значения логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.		2	
	Практическая работа №6 Вычисление и сравнение логарифмов, используя его свойства.		2	
	Контрольная работа №1 по теме: «Корни, степени и логарифмы».		<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>7</b>	
	Решение задач (выполнение домашних упражнений)		3	
	Составление таблицы степеней чисел от 2 до 10 Презентация по теме: «История развития логарифмов», «Логарифмическая линейка», «Биография Дж. Непера»		2	
<b>Тема 3. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>26</b>	ОК 01-08 ЛР-4
	3.1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Соотношение между градусной и радианной мерами угла.	18	
	3.2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений.		
	3.3	Формулы приведения. Четность и нечетность тригонометрических функций. Формулы сложения.		
	3.4	Формулы двойного и половинного аргумента. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
	3.5	Периодичность тригонометрических функций. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений.		
	3.6	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.		
	3.7	Тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических неравенств.		
	3.8	Обратные тригонометрические функции, способы их решения.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>6</b>	
Практическая работа № 7 Нахождение значения тригонометрических выражений на основе определения.		2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Практическая работа №8 Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	
	Практическая работа №9 Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Контрольная работа №2 «Основы тригонометрии».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач (выполнение домашних упражнений). Сообщение или реферат по теме: «Сложение гармонических колебаний», «История тригонометрии». Презентация: «Биографии ученых: Декарт, Ньютон, Эйлер».	<b>10</b> 4 2 4	
Тема 4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>
	4.1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	14
	4.2	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение, точки экстремума. Графическая интерпретация.	
	4.3	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	
	4.4	Арифметические операции над функциями. Сложная функция.	
	4.5	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.	
	4.6	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	
	<b>Практическое занятие</b>		<b>6</b>
	Практическая работа №10 Построение графиков изученных функций, иллюстрация их на графиках.		2
Практическая работа №11 Преобразования графиков. Использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<p>Практическая работа №12 Описание с помощью функций различных зависимостей, между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Гармонические колебания. Прикладные задачи.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Выполнение домашних заданий по теме  Составление конспекта «Понятие о непрерывности. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции».  Презентации по темам: «Графики дробно-линейных функций», «Функции вокруг нас», «Обратные тригонометрические функции».</p>	<p>2</p> <p><b>10</b> 4 2 4</p>	
Тема 5. Уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01-08 ЛР-4
	5.1 Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	12	
	5.2 Рациональные, иррациональные, показательные неравенства.		
	5.3 Логарифмические и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.		
	5.4 Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
	5.5 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа №13 Решение рациональных и показательных уравнений, сводящихся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	2	
	Практическая работа №14 Решение логарифмических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.	2	
	Практическая работа №15 Составление и решение уравнений и неравенств, связывающих неизвестные величины в текстовых, в том числе) прикладных задачах.	2	
	Контрольная работа №3 Решение уравнений и неравенств.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>13</b>		
Выполнение домашних заданий по теме	3		
Составление конспекта: «Тригонометрические неравенства»	2		
Реферат: «Графическое решение уравнений и неравенств»	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Исследовательская работа: «Исследование уравнений и неравенств с параметром»	6	
	<b>Дифференцированный зачет (Консультация)</b>	2	
<b>Раздел 2 Геометрия</b>			
<b>Тема 6. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	ОК 01-08 ЛР-4
	6.1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве	10	
	6.2 Параллельность прямой и плоскости		
	6.3 Параллельность плоскостей		
	6.4 Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	6.5 Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		
	6.6 Двугранный угол. Угол между плоскостями.		
	6.7 Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
	6.8 Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>10</b>	
	Практическая работа №16 Аксиомы стереометрии. Изображение пространственных фигур.	2	
	Практическая работа №17 Взаимное расположение прямых в пространстве.	2	
	Практическая работа №18 Взаимное расположение плоскостей в пространстве.	2	
	Практическая работа №19 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	2	
Практическая работа №20 Геометрические преобразования пространства.	2		
Контрольная работа №4 «Прямые и плоскости в пространстве»	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>		
Решение задач (выполнение домашних заданий)	4		
Реферат по теме: «Параллельное проектирование», «Симметрия в природе».	2		
<b>Тема 7. Координаты и векторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01-08 ЛР-4
	7.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	14	
	7.2 Формула расстояния между точками.		
	7.3 Уравнение сферы, плоскости и прямой.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	7.4	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.		
	7.5	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.		
	7.6	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		
	7.7	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>4</b>	
	Практическая работа №21 Действия над векторами		2	
	Практическая работа №22 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Уравнения сферы.		2	
	Контрольная работа №5 «Координаты и векторы».		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>11</b>	
	Выполнение домашних заданий (решение задач)		3	
	Составление конспекта по теме: «Уравнения плоскости и прямой».		2	
	Исследовательская работа: «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве».		6	
<b>Тема 8. Многогранники и круглые тела.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>24</b>	ОК 01-08 ЛР-4
	8.1	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка.</i>		
	8.2	<i>Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>		
	8.3	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		
	8.4	Параллелепипед, куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
	8.5	Представление о правильных многогранниках. (Тетраэдр, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)		
	8.6	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде.	12	
	8.7	Сечения куба, призмы и пирамиды. Цилиндр и конус. Усеченный конус.		
	8.8	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		
	8.9	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		
	8.10	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
8.11	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра. Формулы объема пирамиды и			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
		конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.		
	8.12	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>10</b>	
	Практическая работа № 23 Призма. Параллелепипед. Куб.		2	
	Практическая работа №24 Построение простейших сечений куба, призмы и пирамиды.		2	
	Практическая работа №25 Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин и углов) в прикладных задачах.		2	
	Практическая работа №26 Цилиндр. Конус. Шар и сфера.		2	
	Практическая работа №27 Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение площадей и объемов в прикладных задачах.		2	
	Контрольная работа №6 «Многогранники и тела вращения».		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>12</b>	
	Выполнение домашних упражнений по теме.		2	
	Составление конспекта: «Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера».		2	
	Составление презентации: «Правильные и полуправильные многогранники», «Конические сечения и их применение в технике».		4	
	Изготовление моделей многогранников и тел вращения.		4	
<b>Раздел 3. Начала математического анализа</b>				
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 9. Начала математического анализа</b>	9.1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. <i>Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i>	12	ОК 01-08 ЛР-4
	9.2	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	9.3	Понятие о непрерывности функции.		
	9.4	Производная. Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл.		
	9.5	Уравнение касательной к графику функции.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	9.6	Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций.		
	9.7	Применение производной к исследованию функции и построению графиков.		
	9.8	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i>		
	9.9	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>14</b>	
	Практическая работа №28 Способы задания и свойства числовых последовательностей.		2	
	Практическая работа №29 вычисление предела числовой последовательности.		2	
	Практическая работа №30 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		2	
	Практическая работа №31 Вычисление производных элементарных функций.		2	
	Практическая работа №32 Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.		2	
	Практическая работа №33 Изучение свойств функций и построение графиков с применением производной.		2	
	Практическая работа №34 Применение производной для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.		2	
	Контрольная работа №7 «Производная. Применение производной».		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних упражнений по теме. Реферат: «Понятие дифференциала и его приложения». Презентация: «Происхождение терминов и обозначений в дифференцировании». Составление конспекта: «Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности». Доклад: «Биографии ученых: Г.Ф.Лейбниц, П.Ферма, О.Л.Коши, Г.Кантор, К. Вейерштрасс».		<b>13</b> 3 2 4 2 2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Тема 10. Интеграл и его применение.</b>	10.1	Первообразная и интеграл.	10	ОК 01-08 ЛР-4
	10.2	Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла.		
	10.3	Приложение неопределенного интеграла в решении прикладных задач.		
	10.4	Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла.		
	10.5	Способы вычисления определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница.		
	10.6	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.		
	10.7	Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	<b>Практическое занятие</b>		<b>8</b>	
	Практическая работа № 35 Нахождение неопределенного интеграла.		2	
	Практическая работа № 36 Приложение неопределенного интеграла к решению прикладных задач.		2	
	Практическая работа № 37 Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница.		2	
	Практическая работа № 38 Вычисление в простейших случаях площади и объема с использованием определенного интеграла.		2	
Контрольная работа №8 «Интеграл. Применение интеграла».		2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий по теме Сообщение: «История интегрального исчисления» Презентация: «Биографии ученых: Архимед, Георг Риман, Панфутий Чебышев, Лебег Анри».		7 4 2 2		
<b>Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>				
<b>Тема 12. Элементы теории вероятностей</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>
		11.1	Основные понятия комбинаторики	4
		11.2	Задачи на подсчет числа размещений, сочетаний и перестановок. Решение задач на перебор вариантов.	
		11.3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	
		11.4	Треугольник Паскаля.	
				ОК 01-08 ЛР-4



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<b>Практическое занятие</b>	4	ОК 01-08 ЛР-4
	Практическая работа № 39 Решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул.	2	
	Практическая работа №40 Решение простейших задач на применение формулы бинома Ньютона.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашних заданий по теме	4 4	
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	12.1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	4	
	12.2 <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</i>		
	12.3 Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		
	12.4 Понятие о задачах математической статистики. Решение задач с применением вероятностных методов.		
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	Практическая работа №41 Анализ информации статистического характера.	2	
Практическая работа №42 Анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	17		
<b>Тема 11. Элементы комбинаторики</b>	Выполнение домашних заданий по теме	3	
	Реферат по теме: «Схемы Бернулли повторных испытаний».	2	
	Составление конспекта: «Понятие о независимости событий. Дискретная случайная в Понятие о задачах математической статистики. Решение задач с применением вероятностных методов.	2	
	Величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины».		
	Исследовательская работа: «Составление статистических таблиц».		
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	Подготовка к экзамену – решение упражнений	10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	<p style="text-align: right;">Максимальная учебная нагрузка: Обязательная аудиторная учебная нагрузка: Самостоятельная работа:</p>	<p style="text-align: center;">351 234 117</p>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 «МАТЕМАТИКА»**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение обучения**

Для реализации программы дисциплины предусмотрен учебный кабинет математики  
Оборудование учебного кабинета:

Для реализации программы учебной дисциплины ПД.01 «Математика» предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный:

1. Рабочее место преподавателя (1).
2. Посадочные места по количеству обучающихся (25).
3. Плакаты к основным темам курса.
4. Методические указания для практических работ.
5. Мультимедийные обучающие программы.
6. Инструментальная среда по математике.
7. Магнитно-маркерная доска (2).
8. Доска магнитная с координатной сеткой.
9. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ), циркуль.
10. Учебно-методический комплект преподаваемой дисциплины.

Технические средства обучения:

1. Мультимедийный компьютер (наличие колонок, устройства записи и чтения компакт-дисков) (1).
2. Мультимедийный проектор (1).
3. Сканер (1).
4. Принтер (1).

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

Для реализации программы в библиотечном фонде образовательной организации имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

**Основные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования/- М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256с.
2. Башмаков М.И. Математика. 10 класс. Задачник: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования/- М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 416с.

**Дополнительные источники:**

1. Атанасян Л.С., Бутусов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни) 10 – 11. – М., 2014.
2. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа 10 (11) кл. – М., 2013.
3. Пехлецкий И.Д. Математика (учебник). – М., 2006.
4. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федорова 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., Федорова 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 Луканкин А.Г. Математика [Электронный ресурс]: учебник для студ. СПО - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430941.html>, свободный.
- 2 Библиофонд. Электронная библиотека студента. Математика. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru> , свободный
- 3 Matematem. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://matematem.ru/>, свободный.
- 4 Информационно-поисковая система по математике по разделам: планиметрия и стереометрия – Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru/easy/>;; свободный
- 5 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru); , свободный.

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 «МАТЕМАТИКА»**

<b>Код</b>	<b>Результат</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</i>			

<p><b>У</b> <b>1.1</b></p>	<p>владеть методами доказательств и алгоритмов решения;</p>	<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>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.</p>
--------------------------------	---	--	---

<p><b>У</b> <b>1.2</b></p>	<p>применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<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>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.</p>
--------------------------------	---	---	---

<p><b>У</b> <b>1.3</b></p>	<p>владеть стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p>	<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>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.</p>
--------------------------------	---	---	---



<p><b>У</b> <b>1.4</b></p>	<p>использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p>	<p>- решает и иллюстрирует решение уравнений и неравенств используя компьютерные программы (редактор формул, Компас, 1С, Excel)</p>	<p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.</p>
<p><b>У</b> <b>1.5</b></p>	<p>владеть умением характеризовать поведение функций;</p>	<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 свойства;</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>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.</p>

<p><b>У</b> <b>1.6</b></p>	<p>использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<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>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.</p>
<p><b>У</b> <b>1.7</b></p>	<p>владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах</p>	<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>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.</p>
<p><b>У</b> <b>1.8</b></p>	<p>распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознает на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирует свои суждения;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.</p>

<p><b>У</b> <b>1.9</b></p>	<p>применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p>	<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> </ul>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ, контрольных работ, экзамена, направленные на оценку практических навыков.</p>
--------------------------------	--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> <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>	
<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 в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	<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.
<b><i>По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</i></b>			
<b>З.1</b>	представления о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности;</li> <li>- называет цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО;</li> </ul>	Оценка результатов выполнения контрольных работ и проверочных тестов по изучаемым темам.

<b>3.2</b>	способы описания явлений реального мира на математическом языке	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приводит примеры функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин;</li> <li>- называет алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной;</li> </ul>	Оценка результатов выполнения контрольных работ и проверочных тестов по изучаемым темам.
------------	---	--	--

<p><b>3.3</b></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> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения контрольных работ и проверочных тестов, устных ответов по изучаемым темам. Выполнение домашних заданий. Написание реферата и составление презентации. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
-------------------	---	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <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>	
--	--	--	--

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> </ul>	Оценка результатов выполнения контрольных работ и проверочных тестов по изучаемым темам. Выполнение домашних заданий Написание реферата и составление презентации. Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.
-----	--	---	--



		<ul style="list-style-type: none"> <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>	
<b>3.5</b>	представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>-перечисляет правила комбинаторики;</li> <li>- дает определение комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулы для их вычисления;</li> <li>- формулировка биннома Ньютона и треугольника Паскаля;</li> <li>- формулировка классического определения вероятности, свойства вероятности, теоремы о сумме вероятностей;</li> <li>- приводит примеры вычисления вероятностей;</li> <li>- дает представление числовых данных и их характеристик;</li> </ul>	<p>Выполнение домашних заданий</p> <p>Исследовательская работа.</p> <p>Выполнение проверочного теста, устных ответов.</p> <p>Написание реферата и составление презентации.</p> <p>Выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<b><i>В процессе освоения учебной дисциплины обучающийся получит возможность повысить уровень сформированности общих компетенций</i></b>			
<b>ОК1</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>Решает профильные задачи.</p> <p>Переносит условие профильных задач в математическую модель.</p> <p>Систематически выполняет внеаудиторную работу.</p> <p>Владеет устным счетом.</p> <p>Выделяет примеры, касающиеся профессиональных задач, объясняет наблюдаемое явление в сочетании с профессиональными знаниями, применяет полученные знания в любой ситуации, связанной с профессиональными задачами</p>	<p>Экспертная оценка в процессе защиты практических работ, решения ситуационных задач.</p> <p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов своей деятельности.</p>
<b>ОК2</b>	Организовывать собственную деятельность,	Прилежно ведет записи в тетради.	Качественное выполнение практических

	выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Систематически посещает занятия, использует общие приемы при решении тех или иных задач Выполняет все виды работ, предлагаемых преподавателем Обосновывает выбор вида, методов и приемов работы Обосновывает выбор и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи Рационально распределяет время на все этапы решения задачи	работ и внеаудиторной самостоятельной работы
<b>ОК3</b>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести 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.
<b>ОК4</b>	Осуществлять 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 использованием изданий периодической печати и Интернет-ресурсов

<b>ОК5</b>	Использовать 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>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться 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>ОК7</b>	Брать 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>ОК8</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать 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

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Шифр Наименование		
1	2	3
<p><b>ЛР 4</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>Демонстрирует интерес к будущей специальности; Дает оценку собственного продвижения, личного развития; Участствует в конкурсах и олимпиадах по дисциплине; Взаимодействует в учебном коллективе; Проявляет культуру потребления информации, умений и навыков пользователя компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умеет ориентироваться в информационном пространстве.</p>	<p>Анкетирование; Входной, текущий и промежуточный контроль; Участие в конкурсах и олимпиадах по дисциплине – сертификаты и дипломы; Практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа</p>