

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Нижегородской области  
«КРАСНОБАКОВСКИЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**Специальность: 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство**

*Внесены изменения в соответствии  
с Приказом Минпросвещения России  
от 1 сентября 2022 г. N 796 в части ОК,  
обновлена литература*

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии  
по укрупненной группе специальностей  
35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство  
Протокол № 11 от «13» июня 2023г

р.п. Красные Баки  
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

**Организация-разработчик:**

ГБПОУ НО «Краснобаковский лесной колледж»

**Разработчик:**

А.С. Патрунина, преподаватель ГБПОУ НО «Краснобаковский лесной колледж»

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин ГБПОУ НО «Краснобаковский лесной колледж»

Протокол № 1 от \_\_\_\_\_ августа 2022 г.

Председатель ПЦК

 \_\_\_\_\_

Т.В. Поспелова

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство.

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

дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

### Планируемые результаты освоения дисциплины:

#### Знания:

- о роли и месте математики в современном мире, общности её понятий и представлений;

- основы аналитической геометрии;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

#### Умения:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;
- выполнять действия над векторами.

Наименование ПК, ОК	
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 решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
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), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Планировать, осуществлять и контролировать работы по лесному семеноводству.
ПК 1.2	Планировать, осуществлять и контролировать работы по выращиванию посадочного материала.
ПК 1.3	Участвовать в проектировании и контролировать работы по лесовосстановлению, лесоразведению и руководить ими.
ПК 1.4	Участвовать в проектировании и контролировать работы по уходу за лесами и руководить ими.
ПК 1.5	Осуществлять мероприятия по защите семян и посадочного материала от вредителей и болезней.
ПК 2.1	Проводить предупредительные мероприятия по охране лесов от пожаров, загрязнений и иного негативного воздействия.
ПК 2.2	Осуществлять тушение лесных пожаров.
ПК 2.3	Проводить лесопатологическое обследование и лесопатологический мониторинг.
ПК 2.4	Проводить работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов, санитарно-оздоровительные мероприятия в лесных насаждениях и руководить ими.
ПК 3.1	Осуществлять отвод лесных участков для проведения мероприятий по использованию лесов.
ПК 3.2	Планировать и контролировать работы по использованию лесов с целью заготовки древесины и других лесных ресурсов и руководить ими.
ПК 3.3	Планировать, осуществлять и контролировать рекреационную деятельность.
ПК 4.1	Проводить таксацию срубленных, отдельно растущих деревьев и лесных насаждений.
ПК 4.2	Осуществлять таксацию древесной и недревесной продукции леса.
ПК 4.3	Проводить полевые и камеральные лесоустроительные работы.

### ***Личностные результаты реализации программы воспитания***

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	
<b>ЛР 1</b>	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
<b>ЛР 2</b>	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно

	взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
<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».
<b>ЛР 9</b>	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
<b>ЛР 10</b>	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
<b>ЛР 13</b>	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.
<b>ЛР 14</b>	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
<b>ЛР 15</b>	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.
<b>ЛР 16</b>	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>	
<b>ЛР 28</b>	Выбирающий оптимальные способы решения профессиональных задач в сфере технического обслуживания и ремонта автомобилей и агрегатов.
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</b>	
<b>ЛР 29</b>	Соблюдающий Устав и правила внутреннего распорядка, локальные нормативные акты для студентов Учреждения.
<b>ЛР 30</b>	Сохраняющий и преумножающий традиции и уклад колледжа, владеющий знаниями об истории колледжа.
<b>ЛР 31</b>	Умеющий транслировать положительный опыт собственного обучения.
<b>ЛР 32</b>	Соблюдающий этические нормы поведения и общения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе практическо й подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>	-
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>	-
теоретические занятия	28	-
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	20	-
контрольные работы	1	-
курсовая работа (проект)	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>	-
в том числе:		-
выполнение рефератов	10	-
подготовка сообщений	8	-
работа над проектами	6	-
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	В том числе практической подготовки	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенции
1	2	3	4	5	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
	1   Содержание дисциплины и её задачи. Значение дисциплины в подготовке специалистов среднего звена. Роль математики при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин.				
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>	<b>Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.</b>	<b>18</b>			
<b>Тема 1.1. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
	1   Матрицы и определители. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядка и их основные свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера.				
	<b>Практическая работа №1.</b>	<b>2</b>			
1   Вычисление определителей второго и третьего порядков. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.					



	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>  <b>Изучить:</b>  – система <math>n</math> линейных уравнений с <math>n</math> переменными;  – решение систем линейных уравнений методом Гаусса;  – решение систем линейных уравнений с помощью матриц;  – конспект занятий, учебной и дополнительной литературы.</p>	1			
<p><b>Тема 1.2.</b>  <b>Векторы на плоскости и в пространстве, линейные операции с векторами. Скалярное произведение векторов.</b></p>	<p><b>Практическая работа №2.</b></p>	2			<p>ОК 1-9  ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3  ЛР  1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32</p>
	<p>1 Числовая ось. Понятие вектора. Сложение, вычитание векторов, умножение векторов на число. Проекция вектора на ось. Координаты вектора и их свойства. Скалярное произведение векторов. Построение точек в прямоугольной системе координат. Нахождение полярных координат точек, заданных в прямоугольной системе координат. Нахождение прямоугольных координат точек, заданных в полярной системе координат. Выполнение действий над векторами. Вычисление длины вектора, расстояние между двумя точками, угла между векторами. Вычисление координат середины отрезка.</p>				
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>  <b>Изучить:</b>  – преобразование прямоугольных координат;  – связь между прямоугольными и полярными координатами;  – деление отрезка в данном отношении;  – углы, образуемые вектором с осями координат.</p>	2			
	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	2		2	

<b>Тема 1.3. Системы координат на плоскости и в пространстве.</b>	1	Векторный базис на плоскости и в пространстве. Прямоугольная система координат. Полярная система координат. Переход от одной системы координат к другой. Формулы нахождения расстояния между двумя точками и деление отрезка в данном отношении. Нахождение суммы векторов, скалярного произведения векторов. Коллинеарность, перпендикулярность векторов. Нахождение угла между векторами.				ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1- 4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,1 5,16,28-32
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить:</b> – понятия скалярных и векторных величин. Что называется вектором? – правила сложения, вычитания двух векторов и умножения вектора на число. – какие векторы называются компланарными, коллинеарными; – какие векторы называются равными, противоположными? – чем отличается произвольная декартова система координат от прямоугольной?		1			
<b>Тема 1.4. Уравнения прямых на плоскости.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		2		2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1- 4.3
	1	Способы задания прямой на плоскости. Уравнения прямых. Общее уравнение прямой. Вычисление угла между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой.				

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <p><b>Изучить:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы задания прямой на плоскости;</li> <li>– уравнение прямой, проходящей через две данные точки;</li> <li>– уравнение с двумя переменными и его график;</li> <li>– параметрические уравнения прямой;</li> <li>– каноническое уравнение прямой;</li> <li>– общее уравнение прямой;</li> <li>– уравнение прямой с угловым коэффициентом;</li> <li>– прямые, заданные общими уравнениями;</li> <li>– прямые, заданные уравнениями с угловыми коэффициентами;</li> <li>– прямые, заданные каноническими уравнениями;</li> <li>– расстояние от точки до прямой;</li> <li>– формула для расстояния от точки до прямой.</li> </ul>	1			<p>ЛР</p> <p>1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32</p>
Тема 1.5. Кривые второго порядка.	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p>	2		1	<p>ОК 1-9</p> <p>ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3</p>
	<p>1 Окружность и эллипс. Гипербола и парабола. Неканонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы.</p>				
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b></p> <p><b>Изучить:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– окружность и эллипс;</li> <li>– эллипс и его каноническое уравнение;</li> <li>– исследование эллипса по его каноническому уравнению;</li> <li>– гипербола и ее каноническое уравнение;</li> <li>– исследование гиперболы по ее каноническому уравнению;</li> <li>– парабола и ее свойства;</li> <li>– общее уравнение второго порядка с двумя переменными.</li> </ul>	2			<p>ЛР</p> <p>1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32</p>

<b>РАЗДЕЛ 2.</b>	<b>Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной и двух переменных.</b>	<b>11</b>			
<b>Тема 2.1. Функция одной переменной.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2		2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
	1 Понятие множества. Числовые множества. Величина. Постоянные и переменные величины. Интервалы. Понятие функции. Область ее определения, способы задания. Понятие о производственных функциях в лесном хозяйстве. Понятие сложной функции.				
<b>Тема 2.2. Предел и непрерывность функции.</b>	<b>Практическая работа №3.</b>	2			ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
	1 Понятие последовательности. Сходящиеся последовательности. Предел последовательности. Число $\epsilon$ . Натуральные логарифмы. Бесконечно большие последовательности. Основные теоремы о пределах последовательностей. Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах функций. Замечательные пределы. Приращение функции и независимой переменной. Непрерывность функции в точке и на интервале. Таблица известных пределов. Практика вычисления пределов. Свойства непрерывной функции на замкнутом интервале. Точки разрыва. Вычисление пределов.				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <b>Изучить и проработать по конспекту:</b> – числовые последовательности; – геометрическое изображение последовательностей; – монотонные последовательности; – ограниченные и неограниченные последовательности; – предел числовой последовательности; – сходящиеся и расходящиеся числовые последовательности;	1			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– геометрический смысл сходимости последовательности;</li> <li>– необходимое условие существования предела последовательности;</li> <li>– единственность предела последовательности;</li> <li>– бесконечно малые последовательности;</li> <li>– основные теоремы о бесконечно малых последовательностях;</li> <li>– теоремы о пределах последовательностей;</li> <li>– бесконечно большие последовательности;</li> <li>– связь между бесконечно большой и бесконечно малой последовательностями;</li> <li>– понятие предела функции в точке;</li> <li>– теоремы о пределах;</li> <li>– бесконечный предел функции.</li> <li>– о непрерывности функции на множестве;</li> <li>– точки разрыва;</li> <li>– асимптоты;</li> <li>– свойства непрерывных функций.</li> </ul>					
<b>Тема 2.3.</b> <b>Производная и дифференциал функции. Производные высших порядков.</b>	<b>Практическая работа № 4.</b>		2			ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
	1	Правила дифференцирования. Производные от основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Производные высших порядков. Теоремы о возрастании и убывании функции. Экстремум функции. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функций. Нахождение дифференциалов функций. Нахождение производных высших порядков. Исследование функции и построение графиков по результатам исследования.				

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучить: – задачи, приводящие к понятию производной; – понятие производной функции; – геометрический и механический смысл производной; – правила дифференцирования; – примеры интерпретации производной в биологии и экономике.	1			
<b>Тема 2.4. Функции нескольких переменных.</b>	<b>Практическая работа №5.</b>	2			ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
	1   Геометрическое истолкование функции двух переменных. Понятие непрерывности функции. Частные производные первого и второго порядков. Нахождение значения функции двух независимых переменных. Нахождение частных производных первого и второго порядков функции двух независимых переменных.				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучить: – задачу, приводящую к понятию экстремума функции. – экстремум функции двух независимых переменных; – применение теории экстремума функции одной и двух независимых переменных.	1			
<b>РАЗДЕЛ 3.</b>	Интегральное исчисление функций одной переменной	<b>14</b>			
<b>Тема 3.1. Неопределенный интеграл и его свойства.</b>	<b>Практическая работа №6</b>	2			ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
	1   Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Нахождение неопределенных интегралов с проверкой результатов дифференцированием.				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучить –геометрический смысл дифференциала;	1			

		– приложение дифференциала к приближенным вычислениям.				
<b>Тема 3.2.</b> <b>Таблица основных формул интегрирования.</b> <b>Простейшие приемы интегрирования.</b>	<b>Практическая работа №7.</b>		2			ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
	1	Таблица неопределенных интегралов. Примеры непосредственного интегрирования. Интегрирование методом замены переменной (метод подстановки). Интегрирование по частям. Задачи на нахождение неопределенных интегралов, используя простейшие приемы интегрирования.				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач по теме: – интегрирование некоторых рациональных функций, примеры «неберущихся» интегралов.		1			
<b>Тема 3.3.</b> <b>Определенный интеграл.</b>	Содержание учебного материала.		2		2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
	1	Основные свойства определенных интегралов и их следствия. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач по теме: – приближенные методы вычисления определенных интегралов; – формулу прямоугольников; – формула трапеций; – длина дуги кривой; – применение определенного интеграла при решении физических и технических задач.		2			
<b>Тема 3.4.</b> <b>Приложения определенного интеграла.</b>	<b>Практическая работа № 8.</b>		2			ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3
	1	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла по формулам Ньютона-Лейбница Нахождение среднего значения функции на отрезке.				

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач: – задача о вычислении пути; – решение задач на вычисление объёмов тел вращения.	2			ЛР 1,2,4,9,10,13,14,1 5,16,28-32
<b>РАЗДЕЛ 4.</b>	Обыкновенные дифференциальные уравнения.	<b>12</b>			
<b>Тема 4.1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными.</b>	Содержание учебного материала.			2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1- 4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,1 5,16,28-32
	1 Контрольная работа №1.	1			ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1- 4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,1 5,16,28-32
	Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Правило нахождения общего решения.	1			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Теорема существования и единственности решения.	2			
<b>Тема 4.2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.</b>	Содержание учебного материала.	2		2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1- 4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,1 5,16,28-32
	1 Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее решение линейного уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли.				
	Содержание учебного материала.	2		2	ОК 1-9



<b>Тема 4.3. Линейное однородное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами.</b>	1	Нахождение общего и частного решений линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.				ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение задач: – примеры дифференциальных уравнений второго порядка; – уравнение движения точки; – движение точки под действием постоянной силы.		2			
<b>Тема 4.4. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижения порядка.</b>	<b>Практическая работа № 9.</b>		2			ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
	1	Нахождение общего и частного решения дифференциальных уравнений. Отличительные признаки решения дифференциального уравнения второго порядка, допускающего понижения порядка.				
<b>РАЗДЕЛ 5.</b>	Элементы теории вероятностей и математической статистики.		<b>14</b>			
<b>Тема 5.1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины.</b>	Содержание учебного материала.				2	
	1	Общие правила комбинаторики. События и их классификация. Относительная частота событий и ее свойства. Вероятность события и ее свойства.	2			
	2	Теоремы сложения и умножения. Дискретная случайная величина. Закон распределения. Числовые характеристики.	2			
	3	Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Непрерывная случайная величина.	2			
	<b>Практическая работа № 10.</b>		2			ОК 1-9

	1	Интегральная функция (закон) распределения. Задачи на теоремы теории вероятности, случайные величины.				ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
		<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучить: – задачи, приводящие к определению частоты появления события в независимых испытаниях; – локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа; – использование теоретико-вероятностных методов; – примеры, приводящие к понятию нормального распределения; – вероятность попадания нормального распределения случайной величины в заданный интервал; – правило трех сигм; – понятие о законе больших чисел.	3			
<b>Тема 5.2.</b> <b>Элементы математической статистики.</b>	Содержание учебного материала.		2		2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1,2,4,9,10,13,14,15,16,28-32
	1	Предмет и задачи математической статистики. Способы отбора статистического материала. Статистическое распределение. Статистические оценки параметров распределения.				
		<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Изучить: – статистический метод контроля качества продукции.	1			
	Повторение материала курса. <b>Дифференцированный зачет</b>		1 <b>1</b>			
	<b>Всего:</b>		<b>72</b>			

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Столы ученические, стулья ученические, столы компьютерные.

Стол преподавателя, стул преподавателя.

Доска аудиторная.

Шкаф книжный.

##### **Технические средства обучения:**

Интерактивная доска,

Проектор мультимедийный,

Ноутбук,

МФУ – принтер,

Сканер,

Компьютеры в сборе с программным обеспечением Microsoft Office и выходом в интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основная литература**

**Богомолов Н. В.** Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 439 с. — [Электронный ресурс] -[www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)

**Богомолов Н. В.** Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — [Электронный ресурс] -[www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)

**Богомолов Н. В.** Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — [Электронный ресурс] -[www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)

**Богомолов Н. В.** Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — [Электронный ресурс] -[www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)

##### **Дополнительная литература**

**Дорофеева А.В.** Математика: учебник для среднего профессионального образования/ А.В. Дорофеева.-3-е изд.,перераб. и доп.-М.:Изд. «Юрайт»,2022.-400 с. [Электронный ресурс] – [www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)

**Шипачев В.С.** Математика: учебник и практикум для СПО/В.С. Шипачев; под ред. А.Н. Тихонова.-8-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство Юрайт, 2022.-447с. . — [Электронный ресурс] -[www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций, личностных результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
решать обыкновенные дифференциальные уравнения	ОК 1-6 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1, 2, 4, 9, 10, 13-16, 28-32	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Выполнение заданий на дифференцированном зачете
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления		
решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности		
выполнять действия над векторами		
<b>Знания:</b>		
о роли и месте математики в современном мире, общности её понятий и представлений	ОК 1-6 ПК 1.1-1.5, 2-1, 2-4, 3.1-3.3, 4.1-4.3 ЛР 1, 2, 4, 9, 10, 13-16, 28-32	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Выполнение заданий на дифференцированном зачете
основы аналитической геометрии		
основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики		
основные численные методы решения прикладных задач		
простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности		