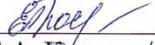


РЕГ. НОМЕР № 87  
ДАТА «25» 11 2021

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГБПОУ «РЖЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

ОДОБРЕНА  
цикловой комиссией  
гуманитарного профиля  
Протокол № 1 от  
«30» августа 2021 г.  
Председатель цикловой  
комиссии  
  
/Е.А. Костина/

УТВЕРЖДАЮ  
Старший методист:  
  
/М.И. Безрученко/  
«30» 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 «Математика»**  
специальность 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»

Разработчик: *Булгаирова Т.В.*,  
преподаватель ГБПОУ «Ржевский колледж»

г. Ржев, 2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения».

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

учебная дисциплина относится к циклу математических и общих естественнонаучных дисциплин

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать методы линейной алгебры;
- производить действия над элементами комбинаторики;
- вычислять вероятность события;
- определять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы линейной алгебры,
- основные понятия дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

Результаты освоения дисциплины:

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, а также личностные результаты (ЛР) реализации программы воспитания с учётом особенностей специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.
ОК 10.	Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.
ОК 11.	Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения.
ОК 12.	Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению.
ПК 1.5	Осуществлять формирование и хранение дел получателей пенсий, пособий и других социальных выплат.
ПК 4.4.	Исследовать и анализировать деятельность по состоянию социально-правовой защиты отдельных категорий граждан.
ЛР 16	Демонстрирующий готовность и способность вести с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.
ЛР 17	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 18	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.
ЛР 20	Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, демонстрирующий осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применяющий стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747).
ЛР 22	Проявляющий базовые национальные ценности, духовные традиции и приоритеты развития Тверской области (Распоряжение Правительства Тверской области от 5 февраля 2018 года № 28-рп)

	«О Стратегии духовно-нравственного воспитания детей в Тверской области на 2018 - 2027 годы»).
ЛР 23	Проявляющий уважение к культурному, историческому, в том числе боевому, прошлому, к традициям Российской Федерации и Тверской области, готовность к служению Отечеству, к его защите, добросовестному выполнению гражданского, профессионального и воинского долга (Закон Тверской области от 12 октября 2017 года № 64-ЗО «Об отдельных вопросах патриотического и нравственного воспитания граждан в Тверской области»).
ЛР 29	Демонстрирующий полученные знания на практике.
ЛР 30	Умеющий работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами.
ЛР 31	Содействующий сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ЛР 32	Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ЛР 33	Проявляющий доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часов;

самостоятельной работы обучающегося 26 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>	78
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	52
в том числе:	
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	26
в том числе: работа с учебной и специальной литературой; поиск информации в интернете и её обработка; составление конспекта по теме; работа над рефератом, докладом; составление и заполнение таблицы; сбор информации на предприятии	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<i>Промежуточная аттестация в форме зачёта в 1 семестре</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Вид занятия	Код ЛР	
1	2	3	4	5	
<b>Раздел 1. Теория пределов</b>		<b>6</b>			
<b>Тема 1.1. Предел функции</b>	<i>Содержание учебного материала</i>				
	1	Предел функции. <i>Понятие предела функции в точке. Теоремы о существовании пределов. Основные теоремы о пределах. Предел функции на бесконечности. Раскрытие неопределенностей.</i>	2	<i>Лекция</i>	16-18, 20, 22, 23, 30-33
	2	ПЗ № 1 Вычисление пределов функции.	2	<i>Практ.занятие</i>	17, 18, 29, 30, 33
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Замечательные пределы <i>конспект</i>		2	<i>Самост. изучение</i>	17, 20, 22, 23, 29, 31, 32
<b>Раздел 2. Дифференциальное исчисление</b>		<b>16</b>			
<b>Тема 2.1. Производные функции</b>	<i>Содержание учебного материала</i>				
	3	Производная функции. Вторая производная и производные высших порядков. <i>Определение производной функции. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Производная сложной, обратных функций.</i>	2	<i>Лекция</i>	16-18, 20, 22, 23, 30-33
	4	ПЗ № 2 Нахождение производной сложной, обратных функций.	2	<i>Практ.занятие</i>	17, 18, 29, 30, 33
	5	ПЗ № 3 Производная второго и высших порядков.	2	<i>Практ.занятие</i>	17, 18, 29, 30, 33
	Самостоятельная работа обучающихся: 2. Геометрический смысл производной <i>презентация</i> 3. Решение прикладных задач <i>конспект</i>		4	<i>Самост. изучение</i>	17, 20, 22, 23, 29, 31, 32
<b>Тема 2.2. Исследование функций с помощью производных</b>	<i>Содержание учебного материала</i>				
	6	Общая схема исследования функции. <i>Применение первой и второй производной к исследованию функций. Точки экстремума. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции.</i>	2	<i>Лекция</i>	16-18, 20, 22, 23, 30-33
	7	ПЗ № 4 Исследование функции с помощью производной.	2	<i>Практ.занятие</i>	17, 18, 29, 30, 33

	Самостоятельная работа обучающихся: 4. Доклад по теме «Применение производной в различных областях науки»		2	Самост. изучение	17, 20, 22, 23, 29, 31, 32
<b>Раздел 3. Интегральное исчисление</b>			<b>12</b>		
<b>Тема 3.1. Неопределенный и определенный интеграл</b>	<i>Содержание учебного материала</i>				
	8	Неопределенный интеграл <i>Основные понятия. Основные свойства неопределенного и определенного интеграла. Формулы интегрирования. Методы интегрирования (непосредственной интегрирование, введение новой переменной, интегрирование по частям). Методы вычисления определенного интеграла.</i>	2	Лекция	16-18, 20, 22, 23, 30-33
	9	ПЗ № 5 Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям.	2	Практ.занятие	17, 18, 29, 30, 33
	10	ПЗ № 6 Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной.	2		
	11	ПЗ № 7 Вычисление определенного интеграла.	2	Практ.занятие	17, 18, 29, 30, 33
	Самостоятельная работа обучающихся: 5. Вычисление определенного интеграла. <i>реферат</i> 6. Составить таблицу формул интегрирования <i>конспект</i>		4	Самост. изучение	17, 20, 22, 23, 29, 31, 32
<b>Раздел 4. Линейная алгебра</b>			<b>16</b>		
<b>Тема 4.1. Матрица. Обратная матрица</b>	<i>Содержание учебного материала</i>				
	12	Матрица. Обратная матрица. <i>Определение матрицы, виды матриц. Действия над матрицами. Умножение матриц. Определители n-порядка, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения.</i>	2	Лекция	16-18, 20, 22, 23, 30-33
	13	ПЗ № 8 Действия над матрицами.	2	Практ.занятие	17, 18, 29, 30, 33
	14	ПЗ № 9 Вычисление обратных матриц.	2	Практ.занятие	17, 18, 29, 30, 33
	Самостоятельная работа обучающихся: 7. Составление и заполнение таблиц «Операции с матрицами»		2	Самост. изучение	17, 20, 22, 23, 29, 31, 32
<b>Тема 4.2. Решение линейных уравнений различными методами</b>	15	Решение системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). <i>Решение СЛАУ методами линейной алгебры. Формулы Крамера. Матричный метод решения СЛАУ. Метод Гаусса.</i>	2	Лекция	16-18, 20, 22, 23, 30-33
	16	ПЗ № 10 Решение линейных уравнений различными методами.	2	Практ.занятие	17,18,29,30,33

	Самостоятельная работа обучающихся: 8. Презентация на тему « Решение СЛАУ» 9. Реферат на тему « Простейшие матричные уравнения»	4	Самост. изучение	17, 20, 22, 23, 29, 31, 32	
<b>Раздел 5. Дифференциальные уравнения</b>		<b>6</b>			
<b>Тема 5.1. Дифференциальные уравнения</b>	<i>Содержание учебного материала:</i>				
	17	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения 1 и 2 порядков. <i>Общие и частные решения. Решение дифференциальных уравнений 1 порядка с разделенными и разделяющими переменными и линейных дифференциальных уравнений 1 порядка. Простейшие, линейные однородные с постоянными коэффициентами дифференциальные уравнения 2 порядка.</i>	2	Лекция	16-18, 20, 22, 23, 30-33
	18	ПЗ № 11 Решение дифференциальных уравнений.	2	Практ.занятие	17, 18, 29, 30, 33
	Самостоятельная работа обучающихся: 10. Решение дифференциальных уравнений <i>конспект</i>		2	Самост. изучение	17, 20, 22, 23, 29, 31, 32
<b>Раздел 6 . Дискретная математика</b>		<b>6</b>			
<b>Тема 6.1. Основы дискретной математики</b>	19	Элементы множеств. Элементы теории граф. <i>Основные понятия. Операции над множествами.</i>	2	Лекция	16-18, 20, 22, 23, 30-33
	20	ПЗ № 12 Решение прикладных задач с использованием теории граф.	2	Практ.занятие	17, 18, 29, 30, 33
	Самостоятельная работа обучающихся: 11. Теория графов как математический аппарат для решения задач <i>доклад</i>		2	Самост. изучение	17, 20, 22, 23, 29, 31, 32
<b>Раздел 7. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>16</b>			
<b>Тема 7.1. Основные понятия теории вероятностей</b>	21	Случайное событие и его вероятность. Комбинаторика. <i>Основные понятия и определения. Перестановки, размещения, сочетания. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Формула полной вероятности. Формула Бернулли.</i>	2	Лекция	16-18, 20, 22, 23, 30-33
	22	ПЗ № 13 Операции над событиями.	2	Практ.занятие	17, 18, 29, 30, 33
	Самостоятельная работа обучающихся: 12. Задачи комбинаторики <i>реферат</i>		2	Самост. изучение	17, 20, 22, 23, 29, 31, 32
	23	Случайная величина. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	Лекция	16-18, 20, 22, 23, 30-33

<b>Тема 7.2.</b> <b>Случайные величины.</b> <b>Основные понятия</b> <b>математической</b> <b>статистики.</b>		<i>Основные понятия. Дискретные и непрерывные случайные величины.</i>			
	24	ПЗ № 14 Решение задач с реальными дискретными случайными величинами.	2	<i>Практ.занятие</i>	17, 18, 29, 30, 33
	25	ПЗ № 15 Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	<i>Практ.занятие</i>	17, 18, 29, 30, 33
	26	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. <i>Понятие о задачах математической статистики. Несколько задач математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i> <b>Зачёт</b>	2	<i>Комбин. урок</i>	16-18, 20, 22, 23, 30-33
	Самостоятельная работа обучающихся: 13. Неравенство Чебышева <i>презентация</i>		2	<i>Самост. изучение</i>	17, 20, 22, 23, 29, 31, 32
<b>Всего:</b>			<b>78</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя – 1

Рабочее место обучающегося – 25

Рабочая доска;

Наглядные пособия (учебники, стенды, плакаты, текстовый раздаточный материал)

Комплекты методических указаний для выполнения практических работ;

Тесты, проверочные карточки, диктанты и другой дидактический материал.

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

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

Основные источники:

1. Баврин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И.И. Баврин.- 2-е изд., испр. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2021
2. Алпатов А.В. Математика: учебное пособие для СПО/ А.В. Алпатов.- 2-е изд.- Саратов: Ай Пи Эр Медиа; Профобразование, 2019.

Дополнительные источники:

1. Зенков А.В. Численные методы: учеб. пособие/ А.В. Зенков.- Екатеринбург: Изд.-во Урал. ун-та, 2016
2. Сидорова М.М. Методические указания к практическим и самостоятельным работам по математике для студентов 2 курса факультета СПО.- Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019.
3. Алексеев Г.В. Высшая математика. Теория и практика: учебное пособие для СПО/ Г.В. Алексеев, И.И. Холявкин.- Саратов: Ай Пи Эр Медиа; Профобразование, 2019.
4. Коробейникова И.Ю. Математика. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО / И.Ю. Коробейникова, Г.А. Трубецкая; ОУ ВО «Южно-Уральский институт управления и экономики».- Саратов: Профобразование, 2019.
5. Математика: учебник для среднего профессионального образования/ О.В. Татарников и др. под общей редакцией О.В. Татарникова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021
6. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования/ О.В. Татарников и др. под общей редакцией О.В. Татарникова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021

6. Элементы высшей математики: учебное пособие для СПО / В.И. Белоусова, Г.М. Ермакова, М.М. Михалева и др.- Саратов: Профобразование: Изд.-во Урал. Ун-та, 2019.

7. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие для втузов / В.П. Минорский. - М.: Издательство Физико-математич. литературы. - 2003.

Интернет-ресурсы:

1. [www.lib.mexmat.ru/books/41](http://www.lib.mexmat.ru/books/41) – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ;
2. [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru) - новая электронная библиотека;
3. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – федеральный портал российского образования;
4. [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) – общероссийский математический портал;
5. [www.library.kemsu.ru](http://www.library.kemsu.ru) - электронный каталог НБ КемГУ;
6. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека;
7. [www.matburo.ru](http://www.matburo.ru) – матбюро: решения задач по высшей математике;
8. [www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru) - электронная библиотека учебных материалов

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы линейной алгебры;</li> <li>- производить действия над элементами комбинаторики;</li> <li>- вычислять вероятность события;</li> <li>- определять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы линейной алгебры,</li> <li>- основные понятия дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.</li> </ul>	<p>выполнение упражнений</p> <p>решение практических задач</p> <p>решение ситуационных задач</p> <p>тестовые задания</p> <p>практический контроль</p> <p>систематический контроль</p> <p>фронтальный опрос</p> <p>подготовка сообщений</p> <p>подготовка докладов</p> <p>подготовка презентаций</p> <p>зачет</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.