

Министерство образования и спорта Республики Карелия  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Карелия  
«Сортавальский колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика

специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского  
хозяйства

(базовая подготовка среднего профессионального образования)

Сортавала 2021

Составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденным Приказом Министерства образования и науки России от 07.05.2014 № 457

Одобрена цикловой методической комиссией общеобразовательных предметов на заседании 01 сентября 2021 г. Протокол № 1  
Председатель цикловой комиссии: Н.Ф. Семенова

Автор: Н.Ф. Семенова, преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

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

## **ЕН.01 Математика**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

**1.4. Количество часов, отводимое на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 60 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 40 часов; самостоятельной работы обучающегося 20 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>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Лекции	ПЗ	СР	Домашнее задание	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6	7
<b>Математика</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>		
<b>РАЗДЕЛ 1. Основные понятия и методы математического анализа.</b>		<b>14</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
<b>ТЕМА 1.1. Основы дифференциального исчисления</b>		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
1	Производная, ее геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования.	2			Конспект, задание в тетради	1
2	Правило дифференцирования сложной функции. Производные обратной функции и композиции функций.	2			Конспект, задание в тетради	1
3	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2			Конспект, задание в тетради	1
4	Использование производной для исследования функций и построение графиков.	2			Конспект, задание в тетради	1
5	Практическое занятие № 1. «Построение графиков».		2		Конспект, задание в тетради	2
<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат по теме: «Приложение производной в производственных процессах».				4		
<b>ТЕМА 1.2. Основы интегрального исчисления.</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
6	Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов.	2			Конспект, задание в тетради	1
7	Методы интегрирования.	2			Конспект, задание в тетради	1
8	Криволинейная трапеция. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл и его свойства. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач.	2			Конспект, задание в тетради	1
9	Практическое занятие № 2. «Вычисление определенных интегралов и решение задач на применение интегралов»		2		Конспект, задание в тетради	2
<b>Самостоятельная работа:</b> Исследовательская работа «Практические задачи, решаемые с помощью интегралов».				4		
<b>РАЗДЕЛ 2. Дискретная математика.</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
10	Понятие множества. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Подмножества. Теоретико-множественные диаграммы. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, теоретико-множественная разность) и их свойства	2			Конспект, задание в тетради	1
11	Понятие высказывания. Основные логические операции (дизъюнкция, произведение (конъюнкция), импликация, эквиваленция, отрицание). Понятие формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения.	2			Конспект, задание в тетради	1
12	Практическое занятие № 3. Составление таблиц истинности высказываний.		2		Конспект, задание в тетради	2
<b>Самостоятельная работа:</b> Презентация: «Решение логических и математических задач с помощью теории				4		

множеств».						
<b>РАЗДЕЛ 3. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики.</b>		<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
<b>ТЕМА 3.1. Элементы теории вероятностей</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
13	Формулы комбинаторики.	2			Конспект, задание в тетради	1
14	События. Понятие о независимости событий. Вероятность события.	2			Конспект, задание в тетради	1
15	Дискретная случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики случайной величины.	2			Конспект, задание в тетради	1
16	Практическое занятие № 4. Написание законов ДСВ и нахождение ее характеристик.		2		Конспект, задание в тетради	2
<b>Самостоятельная работа:</b> Сообщение: «Понятие о законе больших чисел»				1		
<b>Самостоятельная работа:</b> Презентация: «Практическое применение теории вероятностей».				3		
<b>ТЕМА 3.2. Элементы математической статистики.</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
17	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2			Конспект, задание в тетради	1
18	Понятие о задачах математической статистики.	2			Конспект, задание в тетради	1
19	Практическое занятие № 5 Решение задач математической статистики.		2		Конспект, задание в тетради	2
<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Применение математической статистики в решении практических задач».				4		
20	<b>Контрольная работа.</b>	2				1

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

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

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Литературы**

##### **Интернет-ресурсы**

1. <http://ru.wikibook.org/математика> – Высшая математика – Викиучебник.
2. <http://www.allmath.ru/> - Вся математика – высшая математика, прикладная математика..3
3. <http://www.primat.at.ua/load/12> – Справочники – Высшая математика.
4. [http://www.mathprofi.ru/matematika\\_dlya\\_chainikov.html](http://www.mathprofi.ru/matematika_dlya_chainikov.html). – Высшая математика для чайников, или с чего начать

##### **Учебная литература:**

1. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.И., Медведев Г.Н., Шишкин А.А. Математический анализ в вопросах и задачах - М.: Высшая школа, 2014.
2. Дадаян А.А. Математика. Сборник задач по математике. -М. , 2015
3. Данко П.Е., Попов А.Г. Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах - М.: Мир и образование, 2013.
4. Ефимова А.В. Сборник задач по математике для Втузов / под ред. А.В. Ефимова и Б.П. Демидовича. - М.: АСТ: Астрель, 2015.
5. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник задач по математике для техникумов. - М.: Мир образования, 2015
6. Шипачев В.С. Высшая математика. - М.: Высшая школа, 2013.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
<b>уметь:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Оценка выполнения практических заданий
<b>знать:</b>	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнение контрольных и практических заданий, Контрольная работа
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической основы интегрального и дифференциального исчисления	

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

<i>Процент результативности (правильных ответов)</i>	<i>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</i>	
	<i>Балл (отметка)</i>	<i>Вербальный аналог</i>
91-100	5	Отлично
76-90	4	Хорошо
60-75	3	Удовлетворительно
Менее 60	2	Не удовлетворительно

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

Министерство образования и спорта Республики Карелия  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Карелия  
«Сортавальский колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.02 Экологические основы природопользования

специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского  
хозяйства

(базовая подготовка среднего профессионального образования)

Составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденным Приказом Министерства образования и науки России от 07.05.2014 № 457

Одобрена цикловой методической комиссией специальных дисциплин сельскохозяйственного направления на заседании 01 сентября 2021 г. Протокол № 1  
Председатель цикловой комиссии: В.З. Егорова

Автор: Н.Б. Крылова, преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.02 Экологические основы природопользования

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
- соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности.

**знать:**

- особенности взаимодействия общества и природы;
- условия устойчивого развития экосистем и возможные причины возникновения экологического кризиса;
- принципы и методы рационального природопользования;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;
- принципы размещения производств различного типа;
- основные группы отходов, их источники;
- основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов, методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов;
- понятие и принципы мониторинга окружающей среды;
- правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;
- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;
- природоресурсный потенциал Российской Федерации;
- охраняемые природные территории;
- принципы производственного экологического контроля;
- условия устойчивого состояния экосистем.

### 1.4. Количество часов, отводимое на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 32 часа, самостоятельной работы обучающегося – 16 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>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Задание на дом	Уровень освоения
		лекции	ПЗ	СР		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Экологические основы природопользования</b>		<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>		
1	<b>Введение.</b> Содержание и задачи экологии, связь с другими науками. Основные этапы развития экологии в России. Основные термины и определения.	2			Конспект	1
<b>Раздел I. Особенности взаимодействия общества и природы</b>		<b>24</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 1.1 Закономерности взаимоотношений живых организмов с окружающей природной средой</b>		<b>6</b>		<b>4</b>		
2	Экологические факторы, структура экосистем, взаимодействие организмов, сукцессии	2			Конспект	1
3	Биосфера. Круговороты веществ в природе и антропогенной деятельности. Проблемы урбанизации.	2			Конспект	1
<b>Самостоятельная работа</b> Проработка лекционного материала. Работа с интернет-источниками по теме (проверка конспекта)				2		
4	История взаимодействия общества и окружающей среды. Глобальные Экологические проблемы и локальные кризисы.	2			Конспект	1
<b>Самостоятельная работа:</b> Экологические кризисы и катастрофы Подготовка сообщения (оценка публичного выступления)				2		
<b>Тема 1.2 Природные ресурсы и рациональное природопользование</b>		<b>10</b>		<b>4</b>		
5	Природные ресурсы и их классификация. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов.	2			Конспект	1
6	Альтернативные источники энергии	2			Конспект	1
7	Рациональное использование недр и почв, ландшафтов	2			Конспект	1
8	Рациональное использование растительного мира	2			Конспект	1
9	Рациональное использование животного мира	2			Конспект	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Состояние и использование ресурсов растительного и животного мира (оценка публичного выступления). Презентация				4		
<b>Тема 1.3 Загрязнение окружающей среды токсичными веществами</b>		<b>8</b>		<b>4</b>		
10	Антропогенное и естественное загрязнение атмосферы. Основные загрязнители и их классификация. Источники загрязнений. Последствия различных видов загрязнения.	2			Конспект	1
11	Классификация отходов и их состав. Накопление отходов. Токсичность и классы опасности отходов. Плата за размещение отходов. Размещение отходов. Заводские способы утилизации отходов.	2			Конспект	1
12	Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха и водоёмов.	2			Конспект	1
13	Сельскохозяйственное загрязнение природной среды. Источники загрязнения. Загрязнение окружающей среды минеральными удобрениями. Пестицидное загрязнение среды. «Зеленые революции» и ее последствия.	2			Конспект	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Методы утилизации ТБО – составление сравнительной характеристики (проверка таблицы)				4		
<b>Раздел II. Правовые и социальные вопросы природопользования</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 2.1 Государственные и общественные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу</b>		<b>4</b>		<b>4</b>		
14	Мониторинг окружающей среды	2			Конспект	1
15	Основы природоохранного законодательства и государственного управления окружающей средой. Роль	2			Конспект	1

	международных организаций в охране природы.				
	<b>Самостоятельная работа.</b> Природоохранное законодательство – защита реферата.			4	
	<b>Тема 2.2 Юридическая и экономическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду</b>	<b>2</b>			
16	Ответственность за экологические правонарушения: дисциплинарная, административная, гражданско-правовая, уголовная.	2			Конспект 1

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект наглядных пособий;
- компьютерные диски с видеозаписями;

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

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

1. Боголюбов С.А. «Экологическое право». – М.: Норма-Инфра.М, 2012,
2. Васильев Н.Г., Кузнецов В.Е. и др. «Охрана природы с основами экологии». – М.: Экология, 1993
3. Гальперин М.В. «Общая экология».- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007
4. Гальперин М.В. «Эколог осн природопользования».- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011
5. Гарин В.М., Клёнова И.А. и др «Экология». – Феникс: 2012
6. Захваткин Ю.А. «Основы с/х-ой экологии». – М.: Мир, 2003
7. Константинов В.М. «Экологические основы природопользования». – М.; Академия, НМЦ СПО, 2012
8. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. «Окружающая среда и человек». – М.: высшая школа, 2012

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности</li> <li>- соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности</li> </ul>	Тестирование Устный и письменный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности взаимодействия общества и природы</li> <li>- условия устойчивого развития экосистем и возможные причины возникновения экологического кризиса</li> <li>- принципы и методы рационального природопользования</li> <li>- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду</li> <li>- принципы размещения производств различного типа</li> <li>- основные группы отходов, их источники</li> <li>- основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов, методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов</li> <li>- понятие и принципы мониторинга окружающей среды</li> <li>- правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности</li> <li>- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</li> <li>- природо-ресурсный потенциал Российской Федерации</li> <li>- охраняемые природные территории</li> <li>- принципы производственного экологического контроля</li> <li>- условия устойчивого состояния экосистем</li> </ul>	Тестирование Устный и письменный опрос Внеаудиторная самостоятельная работа Фронтальный опрос Решение ситуационных задач Зачетная работа

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и итоговой аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
70 - 89	4	хорошо
50 -69	3	удовлетворительно
менее 50	2	не удовлетворительно