

Министерство образования 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 2018

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 дисциплин торгового направления на заседании 31 августа 2018 г. Протокол № 1  
Председатель цикловой комиссии: Н.Ф. Семенова

Автор: Семенова Н.Ф., 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 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; в том числе практических занятий – 10 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
контрольная работа	2
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
Математика		<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	<b>Практическое занятие № 1.</b> «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	<b>Практическое занятие № 2.</b> «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	<b>Практическое занятие № 3.</b> 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	<b>Практическое занятие № 4.</b> 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	<b>Практическое занятие № 5.</b> 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:**

5. Дадаян А.А. Математика. Сборник задач по математике. -М. , 2015
6. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник задач по математике для техникумов.- М.: Мир образования, 2015
7. Шипачев В.С. Высшая математика.- М.: Высшая школа, 2013.

##### **Дополнительные источники:**

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



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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<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; 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	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, выполнение контрольных и практических заданий, Контрольная работа

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
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 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 2018 г. Протокол № 1  
Председатель цикловой комиссии: Н.Б. Крылова

Автор: Крылова Н.Б., 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 – 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в т.ч.:	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</b>	<b>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	2			Конспект	1

	революции» и ее последствия.				
<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>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 международных организаций в охране природы.	2			Конспект 1
<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**

##### **Основные источники:**

##### **Интернет ресурсы:**

1. <http://www.log-in.ru/books/9768/> - библиотека книг бесплатно.
2. [http://blogs.privet.ru/community/lib?tag\\_id=1145670&page=3](http://blogs.privet.ru/community/lib?tag_id=1145670&page=3) – бесплатная библиотека

##### **Дополнительные источники:**

1. Боголюбов С.А. «Экологическое право». – М.: Норма-Инфра.М, 2017
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>	
анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности	тестирование, устный и письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности	тестирование, устный и письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания</b>	
особенности взаимодействия общества и природы	тестирование, устный и письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
условия устойчивого развития экосистем и возможные причины возникновения экологического кризиса	тестирование, устный и письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
принципы и методы рационального природопользования	Устный (письменный) опрос
основные источники техногенного воздействия на окружающую среду	Тестирование
принципы размещения производств различного типа	Уплотненный опрос
основные группы отходов, их источники	Устный (письменный) опрос
основные способы предотвращения и улавливания промышленных отходов, методы очистки, правила и порядок переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов	тестирование, устный и письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
понятие и принципы мониторинга окружающей среды	Фронтальный опрос
правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности	Решение ситуационных задач
принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды	Фронтальный опрос
природоресурсный потенциал Российской Федерации	тестирование, устный и письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа
охраняемые природные территории	Фронтальный опрос
принципы производственного экологического контроля	Тестирование
условия устойчивого состояния экосистем	Фронтальный опрос
	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
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.