

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 28.04.2023 14:55:10  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.Вавилова»**

**Утверждаю**

**Директор филиала**



**И.А. Кучеренко**

**30 июня 2020г**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Дисциплина                | <b>Математика</b>  |
| Специальность             | <b>35.02.08 Электрификация и автоматизация<br/>сельского хозяйства</b> |
| Квалификация выпускника   | <b>Техник - электрик</b>   |
| Нормативный срок обучения | <b>3года 10 месяцев</b>  |
| Форма обучения:           | <b>Заочная</b>   |

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Организация-разработчик: Марксовский сельскохозяйственный техникум - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Абрамова Ю.Б., преподаватель.

Рассмотрен на заседании предметной цикловой комиссии математических, общих естественнонаучных, и общепрофессиональных дисциплин протокол № 11 от 26 июня 2020 года.

Рекомендован Методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства протокол № 5 от 30 июня 2020 года.

Утвержден Директором и Советом филиала протокол № 3 от 30 июня 2020 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |      |
|--|------|
|  | Стр. |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                      | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 5    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ           | 8    |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10   |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина «Математика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций (ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1 - 2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1 - 4.4).

В результате изучения обязательной части обучающийся должен:  
уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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 на освоение учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 60 часов,

в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 10 часов,

самостоятельная работа обучающегося - 50 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Количество часов</b> |
|---|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>60</b>               |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>10</b>               |
| в том числе:  |                         |
| практические занятия  | 4                       |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>  | <b>50</b>               |
| в том числе:<br>самостоятельное изучение теоретического материала, работа с учебной, дополнительной литературой, Интернет-ресурсами, подготовка домашней контрольной работы | 50                      |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена на 1 курсе</b>   |                         |

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

| Наименование разделов и тем                                     | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем в часах | Уровень освоения |
|---|---|---------------|------------------|
| 1   | 2   | 3             | 4                |
| <b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>                          |   |               |                  |
| <b>Тема 1.1</b>   |   |               |                  |
| <b>Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b> | Содержание учебного материала   | 6             |                  |
|   | 1. Введение. Цели и задачи предмета.  |               |                  |
|   | 2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.                                     | 4             | 2                |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   |               |                  |
|   | Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».  | 2             |                  |
| <b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>           | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная:</b>  | 4             |                  |
|   | 1. Подготовка сообщений, докладов на тему: «Математика в профессии».  |               |                  |
|   | 2. Работа с учебной литературой и в сети Интернет. Подготовка сообщения по теме: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях»  | 4             | 2                |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4             |                  |
|   | 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.   | 2             |                  |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   |               |                  |
|   | 1. Практическое занятие «Нахождение пределов функций».  | 2             |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная:</b>  | 2             |                  |
|   | 1. Работа с учебной литературой и в сети Интернет. Подготовка сообщения по теме: «Что такое экстремумы?», «Много ли экстрима в экстремальных задачах?», «Определение экстремумов функций многих переменных» | 2             |                  |
| <b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>  | 4             | 2                |
|   | 1. Определение производной функции. Таблица производных. Общая схема построения графиков функций с помощью дифференциального исчисления   |               |                  |
|   | 2. Неопределенные и определенные интегралы. Способы их вычисления. Теорема Ньютона-Лейбница   |               |                  |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   |               |                  |
|   | 1. Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».  |               |                  |
|   | 2. Практическое занятие «Построение графиков функций с помощью дифференциального исчисления».   | 6             |                  |
|   | 3. Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах».  |               |                  |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная</b><br>Работа с учебной литературой и в сети Интернет. Подготовка сообщения по теме «История появления алгебры как науки», «Алгебра: основные начала анализа», «Определение экстремумов функций многих переменных»  | <b>4</b>                                     |  |
| <b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>                            |   |  |  |
| <b>Тема 2.1</b>   |   |  |  |
| <b>Матрицы и определители</b>   | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. Обратная матрица.<br><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b><br>1. Практическое занятие «Действия с матрицами».   | <b>4</b><br><b>2</b><br><b>2</b>             |  |
| <b>Тема 2.2</b>   |   |  |  |
| <b>Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная</b><br><b>Содержание учебного материала</b><br>1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.<br><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b><br>1. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений различными методами».   | <b>4</b><br><b>2</b><br><b>2</b>             |  |
| <b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>  |   |  |  |
| <b>Тема 3.1</b>   |   |  |  |
| <b>Множества и отношения</b>  | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.<br><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b><br>1. Практическое занятие «Выполнение операций над множествами».  | <b>4</b><br><b>2</b><br><b>2</b>             |  |
| <b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>                                     |   |  |  |
| <b>Тема 4.1</b>   |   |  |  |
| <b>Комплексные числа и действия над ними</b>  | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.<br><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b><br>1. Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»<br><b>Самостоятельная работа обучающихся примерная</b><br>Работа с учебной и дополнительной литературой. Написание рефератов. Примерная тематика реферативных работ: «История появления комплексных чисел», «Комплексные числа и жизнь», Подготовка презентации: «Связь математики с другими науками» | <b>4</b><br><b>2</b><br><b>2</b><br><b>6</b> |  |
| <b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей, математической статистики и комбинаторики</b> |   |  |  |

|  |  |  |           |
|--|--|--|-----------|
| <b>Тема 5.1</b><br><b>Вероятность.</b><br><b>Случайная</b><br><b>величина и ее</b><br><b>характеристик</b><br><b>и</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | <b>4</b>  |
|  | 1. Событие и его вероятность. Перестановки, размещения, сочетания. Случайная величина и ее характеристика.   |  | <b>2</b>  |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  |  |           |
|  | 1. Практическое занятие «Вычисление вероятности события, характеристик случайной величины».  |  | <b>2</b>  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся примерная</b><br>Работа с учебной литературой и в сети Интернет. Конспектирование темы «Виды комбинаторных задач и методы их решения». |  | <b>4</b>  |
| <b>Всего:</b>  |  |  | <b>60</b> |



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

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

Реализация программы учебной дисциплины проходит при наличии учебного кабинета «Математики».

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; доска ученическая обычная, настенная, учебные плакаты.

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

##### **Основные источники:**

1. Баврин, И.И. Дискретная математика: учебник и задачник для СПО / И.И. Баврин. – Издательство Юрайт, 2019. – 193 с. – (Серия: Профессиональное образование).

2. Башмаков М.И. Математика : учебник / М .И . Баш маков. — М. : К Н О РУС, 2017. — 394 с. — (Н ачальное и среднее проф ессиональное образование).

3. Блинова, С.П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей : учебное пособие / С.П. Блинова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3908-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126904> (дата обращения: 06.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Богомолов, Н.В. Алгебра и начала анализа: учеб.пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 240 с. – (Серия: Профессиональное образование).

5. Богомолов, Н.В. Геометрия: учеб.пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 108 с. – (Серия: Профессиональное образование).

6. Васильев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник и практикум для СПО/ А.А. Васильев. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. – 232 с. – (Серия: Профессиональное образование).

7. Гладков, Л.Л. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л.Л. Гладков, Г.А. Гладкова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3982-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130156> (дата обращения: 06.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Лисичкин, В.Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126952> (дата обращения: 06.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Шипачев, В.С. Дифференциальное и интегральное исчисление: учебник и практикум для СПО / В.С. Шипачев; под ред. А.Н. Тихонова. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 212 с. – Серия: Профессиональное образование.

#### **Дополнительные источники:**

1. Афанасьев О.Н., Бродский Я.С., Павлов А.Л. «Математика для техникумов». – М., Наука, 2009г.

2. Афанасьев О.Н., Бродский Я.С., Гуткин И.И., Павлов А.Л. «Сборник задач по математике для техникумов на базе средней школы». – М., Наука, 2009г.

3. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике».– М., Высшая школа, 2009г.

4. Валуцэ И.И., Дилигун Т.Д. «Математика для техникумов на базе средней школы».– М., Наука, 2009 г.

5. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования /С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А Гусева.- 7-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия»-М,2012.-416с.

6. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. Образоват. Учреждений сред. проф. образования, /С.Г. Григорьев., С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева.- 7-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2012г.

7. Гмурман В.Е. «Руководство по решению задач по теории вероятностей и математической статистике» -М.: Высшее образование, 2009.

#### **Интернет – ресурсы:**

1. Справочник по математике (Internet-класс по высшей математике с сайта Exponenta. ru) [Электронный ресурс]- Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/edukat/class/test/default.asp>.

2. Общероссийский математический портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/>

3. <http://www.fepo.ru/>

4. <http://www.mathematics.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|--|--|
| <b>освоенные умения</b>  |  |
| решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  | Экспертная оценка на практических занятиях. Внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен  |
| <b>усвоенные знания</b>  |  |
| значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;   | Текущий устный (фронтальный, индивидуальный) и письменный контроль (экспресс-опрос, контрольное упражнение), контрольная работа. Внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен |
| основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;   | Текущий устный (фронтальный, индивидуальный) и письменный контроль (экспресс-опрос, контрольное упражнение), контрольная работа. Внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен |
| основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики; | Текущий устный (фронтальный, индивидуальный) и письменный контроль (экспресс-опрос, контрольное упражнение), контрольная работа. Внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен |
| основы интегрального и дифференциального исчисления  | Текущий устный (фронтальный, индивидуальный) и письменный контроль (экспресс-опрос, контрольное упражнение), контрольная работа. Внеаудиторная самостоятельная работа. Экзамен |