

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»



**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 «Математика»**

**Специальность: 35.02.07 Механизация сельского  
хозяйства**

**Форма обучения – заочная**

Утверждаю  
Директор БПОУ ВО «Грязовецкий  
политехнический техникум»  
А.С. Маслов  
2018 г



**Грязовец  
2018**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства».

Организация – разработчик:  
БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Разработчик:  
Куликова Л.Р.

Рассмотрена  
на заседании цикловой комиссии  
общеобразовательных, общегуманитарных  
и социально-экономических дисциплин  
Протокол № 1 от 30.08.2018 г  
Председатель ЦК Зиновьева Е.В.

Согласована  
Зам. директора по ОМР  
Ткаченко Е.А.  
30 августа 2018 г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения учебной программы**

Программа учебной дисциплины является частью подготовки математического и общего естественного цикла в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

*В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:*

- Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

*В результате освоения учебной дисциплины студент 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. В результате изучения учебной дисциплины студент должен овладеть компетенциями:**

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 решения 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 в 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.

## **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки – 62 часов
- обязательной аудиторной учебной нагрузки – 18 часов
- в том числе обязательных аудиторных практических работ – 10 часов
- самостоятельной работы – 44 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>62</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>18</b>
<b>в том числе:</b>	
<b>Практические работы</b>	<b>10</b>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>44</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме устного экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>Введение в дисциплину</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в СПО. Требования к оформлению контрольной работы.	<b>2</b>	
<b>Раздел 1. Введение в анализ</b>		<b>12</b>	
Тема 1.1. Теория пределов	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Предел переменной величины. Бесконечно малая и бесконечно большая величины. Нахождение пределов. Число <math>e</math>. «Замечательные» пределы. Сравнение бесконечно малых величин. Непрерывность функций.</p> <p><i>Практические работы</i></p> <p>ПР № 1. Вычисление пределов.</p> <p><i>Самостоятельная работа по разделу</i></p> <p>Изучение учебного материала. Решение теста по разделу 1. Завершение ПР «Вычисление пределов». Выполнение задания № 1 контрольной работы.</p>	2	2
		2	2,3
		8	

<b>Раздел 2.</b> <b>Дифференциальное</b> <b>исчисление</b>		<b>14</b>	
Тема 2.1. Производная и дифференциал Тема 2.2. Приложения производной	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Определение производной функции. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков. Дифференцирование элементарных функций. Дифференциал функции.</p> <p>Промежутки монотонности функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба. Асимптоты кривой. Исследование функций и построение их графиков.</p>	-	2
	<p><i>Практические работы</i></p> <p>ПР № 2. Производная функции. Геометрический и механический смысл производной.</p> <p>ПР № 3. Исследование функции с помощью производной. Построение графиков.</p>	4	2
	<p><i>Самостоятельная работа по разделу</i></p> <p>Изучение учебного материала. Решение теста по разделу 2. Выполнение задания № 2 и № 3 контрольной работы. Завершение ПР по разделу 2.</p>	10	

<b>Раздел 3. Интегральное исчисление</b>		<b>12</b>	
Тема 3.1. Неопределенный и определенный интеграл	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям).</p> <p>Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла. Объем тела вращения. Приложения определенных интегралов к решению простейших физических задач.</p>	2	2
	<p><i>Практические работы</i></p> <p>ПР № 4. Применение интеграла к решению физических и геометрических задач.</p>	2	2
	<p><i>Самостоятельная работа по разделу</i></p> <p>Изучение учебного материала.</p> <p>Решение теста по разделу 3.</p> <p>Выполнение задания № 4 и № 5 контрольной работы.</p> <p>Завершение ПР по разделу 3.</p>	8	

<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>	
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей  Тема 4.2. Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	<i>Содержание учебного материала</i>  Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Сложение и умножение вероятностей.  <i>Случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.</i>	2	2
	<i>Практические работы</i>  ПР № 5. Решение задач по разделу «Основы теории вероятностей и математической статистики»	2	
	<i>Самостоятельная работа по разделу</i>  Изучение учебного материала. Решение теста по разделу 4. Выполнение задания № 6 и № 7 контрольной работы.	10	

<b>Раздел 5. Основы дискретной математики</b>		<b>10</b>	
Тема 5.1. Множества и операции над ними. Основные понятия теории графов	<i>Содержание учебного материала</i> Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Графы. Основные определения. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	2	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Изучение учебного материала. Решение теста по разделу 5. Выполнение задания № 8 контрольной работы.	8	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### **3.1.1. Оборудование кабинета математики:**

- посадочные места для студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

##### **3.1.2. Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- компьютерная техника для студентов с наличием лицензионного программного обеспечения.

#### **3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

#### **3.3. Информационное обеспечение обучения**

##### **Учебники:**

1. Алпатов А.В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО. – Саратов: Профобразование, 2017.

##### **Дополнительная литература:**

1. А.А. Гусак. Математический анализ и дифференциальные уравнения. – Минск: ТетраСистеме, 2007.
2. А.А. Гусак, Е.А. Бричикова. Теория вероятностей. – Минск: ТетраСистеме, 2007.
3. Б.В. Соболь, Н.Т. Мишняков, В.М. Поркшян. Практикум по высшей математике. – Ростов н/Дону: «Феникс», 2004.
4. П.Т. Апанасов, М.И. Орлов. Сборник задач по математике: Учеб. Пособие для техникумов. – Высшая шк., 1987.
5. И.И. Валуцэ, Г.Д. Дилюгул. Математика для техникумов. – М.: Наука, 1989.
6. М.С. Спирина, П.А. Спирин. Дискретная математика: учебник для СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.

##### **Справочники**

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – М.: Наука, 1987.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, выполнения студентами индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.
<b>Знания:</b>  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.	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов.