

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
«Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

Специальность среднего профессионального образования
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

(код и наименование специальности)

базовой подготовки

Форма обучения

очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) базового уровня
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
код и наименование специальности

Организация-разработчик: Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» (Петуховский филиал ФГБОУ ВО КГСХА)

Разработчик:
Алексеев Алексей Валерьевич, преподаватель Петуховского филиала ФГБОУ ВО КГСХА

ОДОБРЕНА

предметно - цикловой комиссией общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 20 февраля 2020 г. № 06

Председатель: О. В. Катаева

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 21 января 2021 г. № 05

Председатель: Т.И. Тимошенко

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 10 февраля 2022 г. № 06

Председатель: Т.И. Тимошенко

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 16 февраля 2023 г. № 06

Председатель: Т.И. Тимошенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1 Образовательные технологии	10
3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
3.3 Информационное обеспечение обучения	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство:

35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства;

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении в рамках реализации программ профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена: Учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области приложений математики в будущей профессиональной деятельности;

Задача:

овладение теоретическими знаниями и практическими умениями, необходимыми для изучения профессиональных модулей, в повседневной профессиональной деятельности.

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 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.

Формируемые компетенции:

Общие

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;

самостоятельной работы обучающегося 20 часов;

консультации 4 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
выполнение графических заданий	6
тематика внеаудиторной самостоятельной работы (рефераты, сравнительные таблицы)	14
Консультации	4
Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1		3	4
Раздел 1. Математический анализ		18	
Тема 1.1. Понятие предела в точке.	Содержание учебного материала		
	Основные методы и понятия математического анализа Первый и второй замечательные пределы..	2	2
	Практическое занятие	2	
	Вычисление пределов функции Самостоятельная работа Составление таблиц при исследовании функции с помощью первой и второй производных. Построение графиков.	6	
Раздел 2 Дифференциальное исчисление			
Тема 2.1 Производные функции.	Содержание учебного материала		
	Правила дифференцирования. Формулы дифференцировании. Производная сложной функции Вторая производная и производные высших порядков.	2	2
	Практическое занятие .Вычисление производных функций.	2	
Тема 2.2 Исследование функций с помощью производных.	Содержание учебного материала		
	Применение первой и второй производной к исследованию функций. Точки экстремума. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции.	2	2
	Практическое занятие Исследование функций и построение графиков с помощью второй производной..	2	
Раздел 3. Интегральное		8	

исчисление			
Тема 3.1 Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала		
	Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Формулы интегрирования. Методы интегрирования (непосредственной интегрирование, введение новой переменной)	2	2
	Практическое занятие	2	
	Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной.		
Тема 3.2. Определённый интеграл	Содержание учебного материала		
	Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла	2	2
	Практическое занятие	2	
	Вычисление определенных интегралов методом замены переменной.		
Раздел 4 Дифференциальны е уравнения		17	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала		
	Виды дифференциальных уравнений. Способы их решения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2	2
	Практические занятия	2	
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	Решение дифференциальных уравнений второго порядка.	2	
	Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка	2	
	Самостоятельная работа	7	
	Составить реферат и презентацию на тему: «Математическая статистика»		
События достоверные, невероятные, случайные. Операции над событиями. Виды случайных событий.	2	2	
Раздел 5. Множества		21	
Тема 5.1. Множества	Содержание учебного материала		
	Множества и отношения..	2	2
	Практическое занятие	2	
	Множества и операции над ними..		

Раздел 6 Графы			
Тема 6.1 Графы и их применение	Содержание учебного материала.		
	Основные понятия графов	2	2
	Практическое занятие Графы и их применение	2	
Раздел 7 Основные численные методы.		2	
Тема 7.1 Численное дифференцирование и интегрирование	Содержание учебного материала		
	Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.	2	2
	Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на вычисление интегралов по приближенным формулам. Формула Симпсона	5	
Консультации. Темы: 1. Нахождение производной первого и второго порядков. 2. Исследование функций с помощью производных и построение их графиков. 3. Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка. 4. Дифференциальные однородные уравнения		4	
Самостоятельная работа обучающихся по заочной форме обучения Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка и выполнение домашней контрольной работы, консультации.		54	
Всего:		64	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Образовательные технологии

3.1.1 При реализации различных видов учебных занятий по дисциплине «Математика» используются следующие образовательные технологии:

Вид занятия	Используемые образовательные технологии
Теоретическое обучение (ТО)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)
Практические занятия (ПЗ)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)

3.1.2 При преподавании дисциплины «Математика» используются следующие активные формы проведения занятий по видам аудиторных занятий:

Вид занятия	Используемые активные формы проведения занятий
ТО	Лекции – визуализации, применение электронных образовательных ресурсов
ПЗ	Учебные кроссворды, уроки КВН

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по математике

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (переносные).

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература Для обучающихся

Основные источники

1. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с. (Профессиональное образование):Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/397662>

Дополнительные источники

- 1.Математика в примерах и задачах. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.И. Майсеня [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 359 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35494>
2. Математика в примерах и задачах. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.И. Майсеня [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 431 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35495>

Для преподавателя

Основные источники

1. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с.: (Профессиональное образование).Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/397662>

Дополнительные источники

1. Математика в примерах и задачах. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.И. Майсеня [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 359 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35494>
2. Математика в примерах и задачах. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.И. Майсеня [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 431 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35495>
3. Математика в примерах и задачах для подготовки к ЕГЭ и поступлению в ВУЗ: Учебное пособие / Ячменёв Л.Т. - 2-е изд., доп. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/500649>.

Интернет-ресурсы для обучающихся и преподавателей

1. AV alleng.ru. Всем кто учится. Математика. [Электронный ресурс]/ Александр Васильев. - 2006. – Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
2. VideoUroki.net Видеоуроки в сети Интернет. Математика [Электронный ресурс]/ ИП Тарасов Д.А.-2008-2013.–Режим доступа: http://videouroki.net/index.php?subj_id=2 для доступа к информ. ресурсам требуется авторизация.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Математика [Электронный ресурс]/ [ФГАУ ГНИИ ИТГ "Информика"](http://fgau.gnii.itg.ru/), 2006-2013. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=163>
4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». Преподавание математики [Электронный ресурс]/ [Издательский дом «Первое сентября»](http://izdatelstvom1september.ru/).-2013. –Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/subjects/1>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности(ОК1 – ОК9. (ОК1 – ОК9. ПК 1.1 -1.3,2.1-2.3,3.1-3.4,4.1-4.4)	Практические занятия № 1 – 10 Самостоятельные работы № 1
Знания:	
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	Практические занятия № 2, 7 – 9 Самостоятельные работы № 3
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Практические занятия №2, 7 - 9
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	Практические занятия № 1 – 3, 9 Самостоятельные работы № 2
- основы интегрального и дифференциального исчисления.	Практические занятия № 1 – 3, 5,6,10
Нормы оценки результативности обучения:	
- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.	
Методы оценки результатов обучения:	
– мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;	
– формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля, самостоятельной работы, контрольных работ	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации по учебной дисциплине «Математика» приводится в контрольно-измерительных материалах (КИМ), входящих в фонд оценочных средств по специальности.

Компетенции ОК 1-9 и ОК 1-9 и ПК1.1. – ПК1.3, ПК2.1. – ПК2.3, ПК3.1. – ПК3.4., ПК4.1. – ПК4.4. считаются сформированными в части освоения дисциплины «Математика», если обучающийся получил положительную оценку по дисциплине.