

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
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

(код и наименование специальности)

базовой подготовки

Форма обучения

очная

Петухово
2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) базового уровня
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
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 Курганская ГСХА)

Разработчик:
Селивёрстова Татьяна Дмитриевна, преподаватель математики Петуховского филиала ФГБОУ ВО Курганская ГСХА

ОДОБРЕНА

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

Протокол от 20.02.2020 № 06

Председатель:

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

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

Протокол от ____ 202__ г. № ____

Председатель:

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

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

Протокол от ____ 202__ г. № ____

Председатель:

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

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

Протокол от ____ 202__ г. № ____

Председатель:

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 | 7 |
| | 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | 7 |
| | 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины | 8 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| | 3.1 Образовательные технологии | 11 |
| | 3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 11 |
| | 3.3 Информационное обеспечение обучения | 11 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

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 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта:

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

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 обыкновенные дифференциальные уравнения;

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач.

Формируемые компетенции:

Общие компетенции

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.

2. Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 106 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося 20 часов;

консультации 14 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 106 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| в том числе: | |
| выполнение расчетных заданий | 12 |
| выполнение графических заданий | 4 |
| Консультации | 14 |
| Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта | |

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов Очн/за очн | Уровень освоения |
|--|--|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Математический анализ | | 7 | |
| Тема 1.1. Понятие предела в точке | Содержание учебного материала | | |
| | Основные методы и понятия математического анализа. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие | 2 | |
| | Вычисление пределов функции с помощью раскрытия неопределённостей. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 3 | |
| | Решение задач на вычисление пределов функции. Число «e». | | |
| Раздел 2. Дифференциальное исчисление | | 9 | |
| Тема 2.1. Производные функции | Содержание учебного материала | | |
| | Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Вторая производная и производные высших порядков. | 2 | 2 |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Вычисление производных функций. | | |
| | Исследование функций и построение графиков с помощью второй производной. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 3 | |
| | Решение задач, приводящие к понятию производной. Правило Лопиталья. Вычисление производной функции. | | |
| Раздел 3. Интегральное исчисление | | 13/4¹ | |
| Тема 3.1. | Содержание учебного материала | | |

¹ Указание обязательной (аудиторной) нагрузки по заочной форме обучения, максимальная нагрузка совпадает

| | | | |
|---|--|-------------|---|
| Неопределенный интеграл | Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Формулы интегрирования. Методы интегрирования (непосредственной интегрирование, введение новой переменной) | 2 | 2 |
| Тема 3.2. Определенный интеграл | Содержание учебного материала | | |
| | Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла | 4 | 2 |
| | Обобщение и повторение знаний по теме «Интегральное исчисление». | | 2 |
| | Практические занятия | 4 | |
| | Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной. | | |
| | Вычисление определенных интегралов методом замены переменной. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на вычисление неопределенного интеграла. Решение задач на вычисление определенного интеграла. | 3 | |
| Раздел 4. Дифференциальные уравнения | | 25/4 | |
| Тема 4.1. Дифференциальные уравнения первого порядка и способы их решения | Содержание учебного материала | | |
| | Виды дифференциальных уравнений. Способы их решения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка | 16 | 2 |
| | Виды дифференциальных уравнений. Способы их решения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка | | 2 |
| | Виды дифференциальных уравнений. Способы их решения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка | | 2 |
| | Виды дифференциальных уравнений. Способы их решения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка | | 2 |
| | Однородные дифференциальные уравнения второго порядка Линейные дифференциальные уравнения. | | 2 |
| | Однородные дифференциальные уравнения второго порядка Линейные дифференциальные уравнения | | 2 |
| | Однородные дифференциальные уравнения второго порядка Линейные дифференциальные уравнения | | 2 |
| | Однородные дифференциальные уравнения второго порядка Линейные дифференциальные уравнения | | 2 |
| Однородные дифференциальные уравнения второго порядка Линейные дифференциальные уравнения | 2 | | |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| | Практические занятия | 6 | |
| | Решение дифференциальных уравнений первого порядка. | | |
| | Решение дифференциальных уравнений второго порядка. | | |
| | Решение однородных дифференциальных уравнений второго порядка | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение дифференциальных уравнений первого порядка. Решение дифференциальных уравнений второго порядка. | 3 | |
| | Раздел 5. Последовательности и ряды | 9 | |
| Тема 5.1. Числовые ряды, степенные ряды, ряд Тейлора, ряды Фурье. | Содержание учебного материала | | |
| | Числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряд Тейлора. Ряды Фурье. | 4 | 2 |
| | Числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряд Тейлора. Ряды Фурье. | | 2 |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Разложение функции в степенные ряды. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся Разложение функции в степенные ряды. | 3 | | |
| Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика | | 8 | |
| Тема 6. 1. Предмет теории вероятностей и математической статистики, случайные события, математическое ожидание и дисперсия | Содержание учебного материала | | |
| | Элементы комбинаторики: сочетания, размещения, перестановки. Дискретные случайные величины. Математическое ожидание. Дисперсия. Предмет теории вероятностей и математической статистики. Виды случайных событий. Операции над событиями | 6 | 1 |
| | Элементы комбинаторики: сочетания, размещения, перестановки. Дискретные случайные величины. Математическое ожидание. Дисперсия. Предмет теории вероятностей и математической статистики. Виды случайных событий. Операции над событиями | | 1 |
| | Обобщение и повторение знаний по теме «Комбинаторика и теория вероятностей». | | 1 |
| | Практическое занятие Элементы комбинаторики | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Раздел 7. Основные численные методы | | 21 | |
| Тема 7.1. Численное дифференцирование и интегрирование | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.</p> <p>Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.</p> <p>Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.</p> <p>Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.</p> <p>Повторение. Производные функции.</p> <p>Повторение. Интегральное исчисление.</p> <p>Повторение. Дифференциальные уравнения.</p> <p>Повторение. Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на вычисление интегралов по приближенным формулам. Формула Симпсона.</p> | 16 | 2 |
| <p>Консультации. Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нахождение производной первого и второго порядков. 2. Исследование функций с помощью производных и построение их графиков. 3. Решение дифференциальных уравнений первого. 4. Решение дифференциальных уравнений второго порядка 5. Дифференциальные однородные уравнения. 6. Линейные дифференциальные уравнения, уравнения с разделяющимися переменными. 7. Числовые ряды. 8. Функциональные ряды | | 14 | |

| | | |
|---|------------|--|
| 9. Степенные ряды. 10. Ряд Тейлора 11. Ряды Фурье. 12. Множества, подмножества 13. Графы 14. Вероятность | | |
| Всего | 106 | |

3. 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., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006658>

Дополнительные источники

1. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978660>

2. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 368 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/974795>

3. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/970454>

Для преподавателя

Основные источники

1. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1006658>

Дополнительные источники

1. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978660>

2. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. — 368 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/974795>

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>

4. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/970454>

Интернет-ресурсы для обучающихся и преподавателей

1. AV alleng.ru. Всем кто учится. Математика. [Электронный ресурс]/ Александр Васильев. -. – Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>

2. VideoUroki.net Видеоуроки в сети Интернет. Математика [Электронный ресурс]/ ИП Тарасов Д.А.- 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 ИТТ "Информика"](http://fgau.gnii.itp.informika.ru), – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=163>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| 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 профессиональной образовательной программы; | 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 ОК1 – ОК9, ПК1.1. – ПК1.6., ПК2.1. – ПК2.4., ПК3.1. – ПК3.4., ПК4.1. – ПК4.5. считаются сформированными в части освоения дисциплины «Математика», если обучающийся получил положительную оценку по дисциплине.

