министерство образования архангельской области

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Архангельской области

«Вельский сельскохозяйственный техникум имени Г. И. Шибанова»

(ГАПОУ Архангельской области «ВСТ»)

утверждаю

зам. директора по учебной работе

ГАПОУ Архангельской области «ВСТ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Рохина С.Н.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

РаБОЧАя ПРОГРАММа учебной дисциплины

**ЕН. 01 Математика**

Вельск 2021

Программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана в со­ответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1564 “Об утверждении федерального государственного образова­тельного стандарта среднего профессионального образования по специально­сти **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей,** входящей в состав укрупненной группы профессий 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Разработчик: Горяшин Ю.В., преподаватель ГАПОУ Архангельской области «ВСТ».

Рецензент: Палицына Н.В., методист ГАПОУ Архангельской области «ВСТ».

Рассмотрена на заседании методической (цикловой) комиссии отделения и рекомендована к утверждению.

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Председатель М(Ц)К отделения

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Рощина И.В.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИП­ЛИНЫ | 7 |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИП­ЛИНЫ | 12 |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |

***1.* ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

**1.1. Область применения рабочей программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Учебная дисциплина «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-06  ПК 1.1-1.3  ПК 2.1-2.3  ПК 3.1-3.3  ПК 4.1-4.3  ПК 5.1-5.4  ПК 6.1-6.4 | Анализировать сложные функ­ции и строить их графики;  Выполнять действия над ком­плексными числами;  Вычислять значения геометриче­ских величин;  Производить операции над мат­рицами и определителями;  Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;  Решать прикладные задачи с использованием элементов диф­ференциального и интегрального исчислений;  Решать системы линейных урав­нений различными методами. | Основные математические методы решения прикладных задач;  Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математиче­ской статистики;  Основы интегрального и дифференциального исчисле­ния;  Роль и место математики в современном мире при ос­воении профессиональных дисциплин и в сфере профес­сиональной деятельности. |

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельнос-ти, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необ-ходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на госу-дарственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстриро-вать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомо-бильных двигателей.

ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двига-телей согласно технологической документации.

ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.

ПК 2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технической документацией.

ПК 3.1 Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и орга-нов управления автомобилей.

ПК 3.2 Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической доку-ментации.

ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов уп-равления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1 Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 4.2 Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.

ПК 4.3 Проводить окраску автомобильных кузовов.

ПК 5.1 Планировать деятельность подразделения по техническому об-служиванию и ремонту систем, узлов и двигателей.

ПК 5.2 Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.3 Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

\ПК 5.4 Разрабатывать предложения по совершенствованию деятель-ности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту авто-транспортных средств.

ПК 6.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК 6.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранс-портного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудова-ния.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины.**

Объем образовательной программы 54 часа, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 50 |
| в том числе |  |
| теоретические занятия | 24 |
| практические занятия | 24 |
| Самостоятельная работа***[[1]](#footnote-2)*** | 4 |
| **Промежуточная аттестация:** дифференцированный зачет | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности**  **обучающихся** | **Объем в часах** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **РАЗДЕЛ 1. Математический анализ.** | | **16** |  |
| **Тема 1.1.**  **Функция одной независимой переменной и ее характеристики.** | **Содержание учебного материала.** | **8** | ОК 01-06,  ПК 1.1-1.3  ПК 2.1-2.3  ПК 3.1-3.3  ПК 4.1-4.3  ПК 5.1-5.4  ПК 6.1-6.4 |
| 1. Введение. Цели и задачи предмета. | 2 |
| 2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. | 2 |
| 3. Основные элементарные функции, их свойства и графики. | 2 |
| 4. Сложные и обратные функции. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** | 2 |
| Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований. |
| **Тема 1.2.**  **Предел функции. Непрерыв-ность функции.** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность. | 2 |
| **В том числе практических занятий.** | 2 |
| Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов. |
| **Тема 1.3.**  **Дифференци­альное и ин­тегральное исчисления.** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| **В том числе практических занятий.** | 2 |
| 1. Производная. Понятие дифференцируемости функции. Правила дифференциро­вания функций. Применение производной к решению практических задач. |
| 2. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Основные ме­тоды интегрирования. Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла в практических задачах. | 2 |
| **РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры.** | | **12** |  |
| **Тема 2.1.**  **Матрицы и определители.** | **Содержание учебного материала.** | **8** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| 1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц. Транспонирование матриц. Обратная матрица. | 2 |
| 2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. | 2 |
| **В том числе практических занятий.** | 2 |
| Выполнение операций с матрицами. |
| Нахождение обратной матрицы. | 2 |
| **Тема 2.2.**  **Решение систем линейных алгебраических уравнений.** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| **В том числе практических занятий.** | 2 |
| Решение систем линейных алгебраических уравнений методами линейной алгебры. Метод последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса). |
| Решение систем линейных алгебраических уравнений методом обратной матрицы. | 2 |
| **РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики.** | | **6** |  |
| **Тема 3.1.**  **Множества и отношения.** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| 1. Понятие множества. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. Бинарные отношения. | 2 |
| **В том числе практических занятий.** | 2 |
| Выполнение операций над множествами. |
| **Тема 3.2.**  **Основные понятия теории графов.** | **Содержание учебного материала.** | **2** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| 1. Основные понятия теории графов. Виды графов. Способы задания графов. Мет­рические характеристики графов и их свойства. | 2 |
| **РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел.** | | **4** |  |
| **Тема 4.1.**  **Комплексные числа и дей­ствия над ними.** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| 1. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. | 2 |
| **В том числе практических занятий.** | 2 |
| Выполнение арифметических операций над комплексными числами. |
| **Самостоятельная работа обучающихся.** | 2 |
| Действия над комплексными числами в различных формах. |
| **РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики.** | | **12** |  |
| **Тема 5.1.**  **Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей.** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| 1. Понятие события, классификация событий. Классическое и статистическое оп­ределение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | 2 |
| **В том числе практических занятий.** | 2 |
| Решение практических задач на определение вероятности событий. |
| **Тема 5.2.**  **Случайная величина, ее функция распределения.** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| 1. Понятие случайной величины. Ряд и многоугольник распределения. Математические операции над случайными величинами. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения случайной величины и ее свойства. Плотность распределения и ее свойства. | 2 |
| **В том числе практических занятий.** | 2 |
| Решение задач с реальными дискретными случайными величинами. |
| **Тема 5.3.**  **Математиче­ское ожидание и дисперсия случайной величины.** | **Содержание учебного материала.** | **4** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| 1. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины и их свойства. Основные законы распределения дискретных случайных величин. | 2 |
| 2. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины и ее свойства. Основные законы распределения непрерывных случайных величин. Нормальный закон распределения и его параметры. | 2 |
| **Промежуточная аттестация:** | | **2** |  |
| **Всего:** | | **54** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИП­ЛИНЫ.**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков); техническими средствами обучения: мультимедий-ным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы.**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания.**

1. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2014 г.

2. Богомолов Н.В. Математика: учебник для среднего профессиональ­ного образования. М.: Издательство «Юрайт», 2020, - 401 с.

3. Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие для среднего профессионального образования. М.: Изда­тельство «Юрайт», 2020, - 439 с.

4. Богомолов Н.В. Математика. Задачи с решениями. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие для среднего профессионального образования. М.: Изда­тельство «Юрайт», 2020, - 320 с.

5. [Богомолов Н. В., Самойленко П.И](http://market.yandex.ru/search.xml?text=%D0%91%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%20%D0%9D.%20%D0%92.%2C%20%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B9%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%9F.%D0%98.). Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы).**

* [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
* <http://www.exponenta.ru/>
* <http://www.mathege.ru>
* <http://uztest.ru>

**3.2.3. Дополнительные источники.**

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса.

2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты.

3. Контролирующие материалы по дисциплине.

4. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине.

5. Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине.

6. Индивидуальные варианты зачетных работ входного контроля остаточных знаний по дисциплине.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Знания:** | | |
| Основные математические ме­тоды решения прикладных задач;  Основные понятия и методы математического анализа, ли­нейной алгебры, теорию ком­плексных чисел, теории вероят­ностей и математической стати­стики;  Основы интегрального и диффе­ренциального исчисления;  Роль и место математики в со­временном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной дея­тельности. | Полнота продемон­стрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ. | Проведение устных опросов, письменных контрольных работ. |
| **Умения:** | | |
| Анализировать сложные функ­ции и строить их графики;  Выполнять действия над ком­плексными числами;  Вычислять значения геометриче­ских величин;  Производить операции над мат­рицами и определителями;  Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;  Решать прикладные задачи с использованием элементов диф­ференциального и интегрального исчислений;  Решать системы линейных урав­нений различными методами. | Выполнение практи­ческих работ в соот­ветствии с заданием. | Проверка результа­тов и хода выполне­ния практических работ. |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-2)