Государственное профессиональное

образовательное учреждение Ярославской области

Мышкинский политехнический колледж

«Утверждаю»:

Директор ГПОУ ЯО

Мышкинского политехнического

колледжа

 Т.А. Кошелева

«30» августа 2023 г.

Рабочая программа по учебной дисциплине

**ЕН.01 «Математика»**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования

по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственных машин и оборудования»

Мышкин, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА 4](#_Toc146808145)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7](#_Toc146808148)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14](#_Toc146808150)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 15](#_Toc146808151)

Данная программа составлена для подготовки студентов в учреждении среднего профессионального образования по учебной дисциплине **ЕН.01 «Математика»**  на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (приказ № 1564 от 09.12.2016г.) в соответствии с примерной рабочей программой учебной дисциплины «**Математика**».

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специальности среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

* 1. **Место учебной дисциплины Математика в** структуре программы подготовке специалистов среднего звена: дисциплина входит в естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

* + - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
    - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
    - 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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2Осущевстлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимый для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие ОК.4. Работать в коллективе команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентам

ОК.5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.6. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК.7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК. 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК. 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК. 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

ОК. 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной среде

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности должен обладать профессиональными компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 1 | Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц |
| ПК 1.1. | Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной  техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники |
| ПК 1.2 | Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов  электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации |
| ПК 1.3 | Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты  растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы |
| ПК 1.4 | Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими  картами…. |
| ПК 1.5 | Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для  обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик |
| ПК 1.6 | Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций |
| ВД 2 | Эксплуатация сельскохозяйственной техники |
| ПК 2.1 | Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ |
| *ПК 2.2* | Осуществлять подбор режимов работы, выбор и обоснование способа  движения машинно-тракторного агрегата в соответствии с условиями работы |
| ПК 2.3 | Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с  требованиями правил техники безопасности и охраны труда |
| ПК 2.4 | Управлять тракторами и самоходными машинами категории «В», «С», «D»,  «Е», «F» в соответствии с правилами дорожного движения |
| ПК 2.5 | Управлять автомобилями категории «В» и «С» в соответствии с правилами  дорожного движения |
| ПК 2.6 | Осуществлять контроль и оценку качества выполняемой  сельскохозяйственной техникой работы в соответствии с технологической картой |
| ВД 3 | Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники |
| ПК 3.1 | Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и  механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов |
| ПК 3.2 | Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с  ее техническим состоянием |
| ПК 3.3 | Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с  нормативами |
| ПК 3.4 | Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения |

|  |  |
| --- | --- |
|  | ремонта |
| ПК 3.5 | Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой |
| ПК 3.6 | Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ |
| ПК 3.7 | Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами |
| ПК 3.8 | Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами |
| ПК 3.9 | Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятии с хранения сельскохозяйственной техники |
| ВД 4 | **По образовательной программе, предусматривающей получение квалификации специалиста среднего звена старший техник-механик** Организация работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации  (предприятия): |
| ПК 4.1 | Планировать основные производственные показатели машинно-тракторного парка в соответствии с технологической картой. |
| ПК 4.2 | Планировать выполнение работ персоналом машинно-тракторного парка в соответствии с технологической картой |
| ПК 4.3 | Организовывать работу персонала машинно-тракторного парка в соответствии с производственными планами |
| ПК 4.4 | Осуществлять контроль и оценку выполнения работ персоналом машинно-  тракторного парка |

# 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **96** часов

# 

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 96 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 42 |
| практические занятия | 54 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** *дифференцированного зачета* |  |

**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 |
| **РАЗДЕЛ 1. Математический анализ** | | **24** |  |
| Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики | Введение. Цели и задачи предмета.  Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции. | **5** | ОК 01, ОК 02, ОК  03, ОК 09, ПК 1.11.6, ПК 2.1, 2.2,  2.6,  ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 |
| Практическое занятие: «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований». | **4** |
| Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции | 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.  Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность. | **5** | ОК 01, ОК 02, ОК  03, ОК 09, ПК 1.11.6, ПК 2.1, 2.2,  2.6,  ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 |
| Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов». | **4** |
| Тема 1.3  Дифференциальное и интегральное исчисления | Практическое занятие «Вычисление производных функций».  Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».  Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами».  Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».  Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах». | **5** | ОК 01, ОК 02, ОК  03, ОК 09, ПК 1.11.6, ПК 2.1, 2.2,  2.6,  ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 |
|  | Контрольная работа №1 | **1** | ОК 01, ОК 02,  ОК 09  ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1, |
| **РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры** | | **17** |  |
| Тема 2.1 Матрицы и определители | Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.  Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения.  Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК  03, ОК 09, ПК 1.11.6, ПК 2.1, 2.2,  2.6,  ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 |
| Практическое занятие «Действия с матрицами».  Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы»  Решение задач | **8** |
| Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) | Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры». Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами».  Решение задач | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК  03, ОК 09, ПК 1.11.6, ПК 2.1, 2.2,  2.6,  ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 |
|  | Контрольная работа №2 | **1** | ОК 01, ОК 02,  ОК 09  ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1, |
| **РАЗДЕЛ 3. Основы дискретной математики** | | 17 |  |

6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема 3.1 Множества и отношения | Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК  03, ОК 09, ПК 1.11.6, ПК 2.1, 2.2,  2.6,  ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 |
| Практическое занятие «Выполнение операций над множествами»  Решение задач. | **4** |
| Тема 3.2 Основные понятия теории графов | Основные понятия теории графов | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК  03, ОК 09, ПК 1.11.6, ПК 2.1, 2.2,  2.6,  ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 |
| Практическое занятие: решение задач | **4** |
| Контрольная работа №3 | **1** | ОК 01, ОК 02,  ОК 09  ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1, |
| **РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел** | | **13** |  |
| Тема 4.1  Комплексные числа и действия над ними | Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК  03, ОК 09, ПК 1.11.6, ПК 2.1, 2.2,  2.6,  ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 |
| Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними»решение задач | **6** |
| Контрольная работа №4 | **1** | ОК 01, ОК 02,  ОК 09  ПК 1.3, 2.1, 3.3, 4.1, |
| **РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики** | | **24** |  |
| Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей | Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК  03, ОК 09, ПК 1.11.6, ПК 2.1, 2.2,  2.6,  ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 |
| Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события»,решение задач | **3** |
| Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения | Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК  03, ОК 09, ПК 1.1-  1.6, ПК 2.1, 2.2,  2.6,  ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 |
| Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами».Решение задач | **4** |
| Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | Характеристики случайной величины | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК  03, ОК 09, ПК 1.11.6, ПК 2.1, 2.2,  2.6,  ПК 3.1, 3.2, 3.6, 3.7 |
|  | Решение задач | **3** |
|  | Дифференцированный зачет | **1** |  |
| **Всего:** | | **96** |  |

# Поурочное планирование учебной дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | №  урока | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах |
| **РАЗДЕЛ 1. Математический анализ** | | | 24 |
| Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики | 1 | Введение. Цели и задачи предмета. | **1** |
| 2 | Функция одной независимой переменной и способы ее задания. | **1** |
| 3 | Характеристики функции. | **1** |
| 4 | Основные элементарные функции, их свойства и графики. | **1** |
| 5 | Сложные и обратные функции. | **1** |
| 6-7-8-9 | Практическая работа: «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований». | **4** |
| Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции | 10 | Определение предела функции. | **1** |
| 11 | Основные теоремы о пределах. | **1** |
| 12 | Замечательные пределы. | **1** |
| 13 | Непрерывность функции. | **1** |
| 14 | Исследование функции на непрерывность. | **1** |
| 15  16  17  18 | Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов». | **4** |
| Тема 1.3  Дифференциальное и интегральное исчисления | 19 | Практическое занятие «Вычисление производных функций». | **1** |
| 20 | Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач». | **1** |
| 21 | Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами». | **1** |
| 22 | Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов». | **1** |
| 23 | Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах». | **1** |
| 24 | Контрольная работа №1 | **1** |
| **РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры** | | | **17** |
| Тема 2.1 Матрицы и определители | 25 | Матрицы, их виды. Действия над матрицами. | **1** |
| 26 | Умножение матриц, обратная матрица. | **1** |
| 27 | Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. | **1** |
| 28 | Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. | **1** |
| 29  30 | Практическое занятие «Действия с матрицами». | **2** |
|  | 31  32 | Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы» | **2** |
|  | 33  34  35  36 | Решение задач | **4** |
| Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) | 37 | Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры». | **1** |
| 38 | Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами». | **1** |
| 39  40 | Решение задач | **2** |
| 41 | Контрольная работа №2 | **1** |
| **РАЗДЕЛ 3. Основы дискретной математики** | | | **17** |
| Тема 3.1 Множества и отношения | 42 | Элементы и множества. | **1** |
| 43 | Задание множеств | **1** |
| 44 | Операции над множествами и их свойства. | **1** |
| 45 | Отношения и их свойства. | **1** |
| 46  47 | Практическое занятие «Выполнение операций над множествами» | **2** |
| 48  49 | Решение задач. | **2** |
| Тема 3.2 Основные понятия теории графов | 50  51  52  53 | Основные понятия теории графов | **4** |
| 54  55 | Решение задач | **2** |
| 56  57 | Решение задач | **2** |
| 58 | Контрольная работа №3 | **1** |
| **РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел** | | | **13** |
| Тема 4.1  Комплексные числа и действия над ними | 59  60 | Комплексное число и его формы. | **2** |
| 61  62 | Формы комплексного числа | **2** |
| 63  64 | Действия над комплексными числами в различных формах | **2** |
| 65  66  67 | Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними» | **3** |
| 68  69  70 | Решение задач | **3** |
| 71 | Контрольная работа №4 | **1** |
| **РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики** | | | **25** |
| Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей | 72  73 | Понятия события и вероятности события. | **2** |
| 74 | Достоверные и невозможные события. | **1** |
| 75 | Классическое определение вероятности. | **1** |
| 76  77 | Теоремы сложения и умножения вероятностей. | **2** |
| 78  79 | Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события». | **2** |
| 80 | Решение задач | **1** |
| Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения | 81 | Случайная величина. | **1** |
| 82  83 | Дискретные и непрерывные случайные величины. | **2** |
| 84 | Закон распределения случайной величины. | **1** |
| 85  86 | Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами». | **2** |
| 87  88 | Решение задач | **2** |
| Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | 89  90  91  92 | Характеристики случайной величины | **4** |
| 93  94  95 | Решение задач | **3** |
| 96 | Дифференцированный зачет | **1** |
|  |  |  |  |

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет, 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);техническими средствами обучения: мультимедийный комплекс(проектор, проекционный экран, ноутбук), персональный компьютер.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2014 г.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.:

«Высшая школа», 2014.

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

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

**3.2.3. Дополнительные источники** 1. [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.

# *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 |