Министерство образования и науки Алтайского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Алтайский агротехнический техникум»

(КГБПОУ «Алтайский агротехнический техникум»)

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***«ЕН.01 МАТЕМАТИКА»***

***специальности***

***35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной***

***техники и оборудования***

***2019 г.***

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана на основе примерной программы по дисциплине ЕН.01 «Математика» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016г №1564).

Баева Е.Е., преподаватель КГБПОУ Алтайский агротехнический техникум»

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании цикловой методической комиссии общеобразовательных и социально-гуманитарных дисциплин  протокол № от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ года  Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_/Е.Н.Некрасова | СОГЛАСОВАНО  заместитель директора по учебной работе  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_201\_\_года  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Г.И.Кошкарова |

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

***1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»***

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| 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 | 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. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 72 |
| ***Самостоятельная работа*** | 24 |
| **Объем образовательной программы** | 96 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 64 |
| лабораторные работы | Не предусмотрено |
| практические занятия | 8 |
| курсовая работа (проект) | Не предусмотрено |
| контрольная работа | Не предусмотрено |
| *Самостоятельная работа* | 24 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета** | **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** | | **26** |  |
| **Тема 1.1 Функция одной**  **независимой переменной и ее**  **характеристики** | **Содержание учебного материала** | **10** | 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 |
| 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.  Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований | **8** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1.Работа с учебной литературой по теме: «Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования». | **2** |
| **Тема 1.2 Предел функции.**  **Непрерывность функции** | **Содержание учебного материала** | **8** | 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 |
| 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.  Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность. | **4** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| **Практическое занятие № 1** «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов». | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1.Работа с учебной литературой по теме «Два замечательных предела». | **2** |
| **Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления** | **Содержание учебного материала-** | **8** | 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 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| **Практическое занятие №2** Вычисление производных функций. Применение производной к решению практических задач.  **Практическое занятие №3** Нахождение неопределенных интегралов различными и методами. Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла в практических задачах. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1**.** Решение задач по теме: «Вычисление производных высших порядков».  2.Подготовка доклада на тему: «Использование интегралов при решении задач» | **4** |
| **РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры** | | **18** |  |
| **Тема 2.1 Матрицы и**  **определители** | **Содержание учебного материала** | **12** | 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 |
| Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Нахождение обратной матрицы.  Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. | **8** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическое занятие «Действия с матрицами». | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1.Решение задач «Действия с матрицами» | **2** |
| **Тема 2.2 Решение систем**  **линейных алгебраических**  **уравнений (СЛАУ)** | **Содержание учебного материала** | **6** | 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 |
| Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры. Решение СЛАУ различными методами. | 4 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1**.** Решение задач «Решение СЛАУ различными методами». | **2** |
| **РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики** | | **14** |  |
| **Тема 3.1 Множества и**  **отношения** | **Содержание учебного материала** | **8** | 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 |
| Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. Выполнение операций над множествами | 6 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1.Работа с учебной литературой на тему: «Свойства операций над множествами, свойства бинарных отношений». | **2** |
| **Тема 3.2 Основные понятия теории графов** | **Содержание учебного материала** | **6** | 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 |
| Основные понятия теории графов | **4** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1**.** Работа с учебной литературой «Основные понятия теории графов». | **2** |
| **РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел** | | **10** |  |
| **Тема 4.1 Комплексные числа и**  **действия над ними** | **Содержание учебного материала** | **10** | 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 |
| Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах | **8** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1.Работа с учебной литературой на тему «Комплексные числа» | **2** |
| **РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики** | | **26** |  |
| **Тема 5.1 Вероятность. Теорема**  **сложения вероятностей** | **Содержание учебного материала** | **10** | 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 |
| Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Решение практических задач на определение вероятности события | **8** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1.Решение задач на определение вероятности события | **2** |
| **Тема 5.2 Случайная величина,**  **ее функция распределения** | **Содержание учебного материала** | **8** | 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 |
| Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Решение задач с реальными дискретными случайными  величинами | **6** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1.Решение задач на закон распределения случайной величины | **2** |
| **Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины** | **Содержание учебного материала** | **8** | 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 |
| Характеристики случайной величины | **6** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1.Работа с учебной литературой на тему: **«**Характеристики случайной величины». | **2** |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |
| **Всего:** | | **96** |  |

**3. 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.

**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=Богомолов%20Н.%20В.%2C%20Самойленко%20П.И.). Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

***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  Дифференцированный зачет |
| 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  Дифференцированный зачет |