ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ТУЛУНСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

г.Тулун 2016г.

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено и одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии *№\_\_*  Протокол *№\_\_\_\_\_*  от *«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2016г*  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Большакова Н.А.* | Утверждено на заседании методического совета ГБПОУ «Тулунский аграрный техникум»  Протокол *№ \_\_\_\_*  *от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2016г*  Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Арциховская А.А.* |

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования и ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

**Организация-разработчик:** ГБПОУ «Тулунский аграрный техникум»

**Разработчик**: Филимонова Г.В.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации примерной программы учебной дисциплины** | 9 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 10 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью примерной образовательной программы базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

Программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) специалистов .

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

# **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

**уметь:**

применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;

применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

**знать:**

основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;

решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объём часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***111*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***74*** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *20* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***37*** |
| в том числе: |  |
| Написать реферат  Составить презентацию  Составить конспект  Составить кроссворд  Выполнить практическое задание |  |
| ***Итоговая аттестация*** *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.** | | | | | | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **Раздел 1.**  **Основные понятия и методы математического анализа** |  | | | | | | | | |  |
| Тема 1.1.Теория пределов. | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 6 | 2 |
| 1  2  3 | | | | | | | Последовательность. Предел последовательности. Предел в точке, двусторонний предел. Свойства пределов.  Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Раскрытие неопределённостей вида 0/0, .  Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. | |
| **Практическое занятие.**  Вычисление пределов | | | | | | | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Использование формулы второго замечательного предела. | | | | | | | | | 4 |
| Тема 1.2.Производная функции | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 6 | 2 |
| 1  2  3 | | | | | | | Понятие производной. Геометрический и механический смысл производной.  Таблица производных элементарных функций. Производная произведения и дроби.  Производная сложной функции. Вторая производная, приложение производных в физике и геометрии | |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Вычисление производных высших порядков. | | | | | | | | | 3 |  |
| Тема 1.3. Исследование функции с помощью производной. | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 4 | 2 |
| 1  2 | | | | | | | Промежутки монотонности, экстремумы функции, наибольшее и наименьшее значения, асимптоты.  Исследование функции с помощью производной и построение графиков. | |
| **Практическое занятие.**  Исследование функции с помощью производной | | | | | | | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Дифференцирование функции, заданной неявно, параметрически. | | | | | | | | | 3 |
| Тема 1.4. Неопределённый интеграл | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 4 | 2 |
| 1  2 | | | | | | | Понятие неопределённого интеграла и его свойства.  Таблица интегралов элементарных функций. | |
| **Практическое занятие.**  Интегрирование функций. | | | | | | | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Интегрирование простейших рациональных дробей | | | | | | | | | 3 |
| Тема 1.5.Определённый интеграл | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 4 | 2 |
| 1  2 | | | | | | | Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.  Площадь криволинейной фигуры. | |
| **Практическое занятие.**  Применение определённого интеграла к вычислению площадей. | | | | | | | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Интегрирование функций содержащих иррациональные выражения | | | | | | | | | 3 |
|  | | | | | | | | | 6 | 2 |
| Тема 1.6 Обыкновенные дифференциальные уравнения | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | |
| **1** | | | | | | | | Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. |
|  |
| 2 | | | | | | | | Однородные дифференциальные уравнения 1 порядка |
| 3 | | | | | | | | Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами |
| **Практическое занятие**  Решение обыкновенных дифференциальных уравнений | | | | | | | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение дифференциальных уравнений в частных производных | | | | | | | | | 4 |  |
| **Раздел 2 Основы дискретной математики** |  | | | | | | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 4 | 2 |
| Тема 2.1 Множества и отношения | 1 | | | | | | Элементы и множества. Задания множеств .Операции над множествами.  Отношения. Свойства отношений | | |
| Тема 2.2Основные понятия теории графов. | 2 | | | | | Графы. Основные определения Элементы графов. Виды графов и операции над ними. | | | |
|  | **Практическое занятие**  Основы дискретной математики | | | | | | | | | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Свойства бинарных отношений. | | | | | | | | | 3 | 2 |
| **Раздел3.Основы теории вероятностей и математической статистики** |  | | | | | | | | |  |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | **4** | 2 |
| Тема3.1Вероятность . Теорема сложения и умножения вероятностей. | **1**  **2** | | | Комбинаторика. Элементы комбинаторики. Понятия события, вероятность события, Достоверные и невозможные события.  Классическое определение вероятностей. Теорема сложения и умножения вероятностей | | | | | |
|  | **Практическое занятие.**  Вероятность событий. | | | | | | | | | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Составить презентацию по группам. | | | | | | | | | 3 |  |
| Тема3.2Случайная величина , ее функция распределения | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 2 | 2 |
| **1** | | | Случайная величина. Дискретная и непрерывные случайные величины. Дисперсия случайной величины. | | | | | |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Свойства функций распределения. | | | | | | | | | 1 |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | |  |  |
| Тема 3.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. | **1** | | | | | Математическое ожидание дискретной случайной величины Дисперсия случайной величины. Среднеквадратическое отклонение случайной величины | | | | 2 | 2 |
| **Практическое занятие.**  Математическое ожидание дискретной случайной величины Дисперсия случайной величины. Среднеквадратическое отклонение случайной величины. | | | | | | | | | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся.**  Законы распределения случайных непрерывных величин. | | | | | | | | | 2 |  |
| **Раздел4.Основные численные методы** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | |  |  |
| Тема4.1 Численное интегрирование | **1.** Формула прямоугольников .Формула трапеций. Формула Симпсона | | | | | | | | | **2** | 2 |
|  | **Практическое занятие.**  Формула прямоугольников .Формула трапеций. Формула Симпсона. | | | | | | | | | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Абсолютная погрешность при численном интегрировании | | | | | | | | | 2 |  |
| Тема4.2Численное дифференцирование | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | |  |  |
| 1 | Численное дифференцирование Формулы приближенного  дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах  ньютона | | | | | | | | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Погрешность в определении производной. | | | | | | | | | 1 |  |
| Тема 4.3Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 4 | 2 |
| **1**  **2** | | Построение интегральной кривой. Метод Эйлера.  Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений | | | | | | |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Метод Эйлера для решения задач Каши. | | | | | | | | | 2 |  |
| Раздел 5.Числовые ряды. | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 4 | 2 |
|  | **1** | | | | Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак сходимости Даламбера Знакопеременные ряды.  Абсолютная и условная сходимость рядов.  Функциональные ряды, степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. | | | | |
|  | **Практическое занятие**  Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера. . Разложение  элементарных функций в ряд Маклорена. | | | | | | | | | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Признак Каши. Разложение функций в степенной ряд. Применение степенных рядов. | | | | | | | | | 3 |  |
|  | **Итого: самостоятельных работ-37 часов**  **Аудиторных 74, в том числе 20 практических** | | | | | | | | | **111** |  |

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения.

1. Ознакомительный
2. Репродуктивный ( выполнение деятельности по образцу или под руководством.)
3. Продуктивный(планирование и самостоятельное выполнение деятельности , решение проблемных задач.

# **3. условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя.

Комплект учебно- наглядных пособий «Математика»:

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Курош А.Г. «Курс высшей алгебры» М: Наука, 2007
2. Данко П.Е. и др. «Высшая математика в упражнениях и задачах» Оникс 2009 г.

3.Дадаян А.А «Математика». - М.: Форум – Инфа - М, 2006.

4.Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике» М: Высшая школа, 2009.-

Дополнительные источники:

1. Апатенок Р.Ф. «Элементы линейной алгебры.» – С- Пб. Формат, 2007

# **4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Уметь:** |  |
| Применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; | Оценка результатов выполнения практических работ |
| Применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности | Оценка результатов выполнения практических работ |
| Использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях | Оценка результатов выполнения практических работ |
| **Знать:** |  |
| Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы | Контрольная работа, домашняя работа |
| Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, | Оценка результатов выполнения практических работ |
| Основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств | Оценка результатов выполнения практических работ |
| Решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел | Оценка результатов выполнения практических работ |