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** |
|  |
| специальность  **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** |
|  |

Троицкое

2019

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 **МАТЕМАТИКА** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (Приказ Минобрнауки РФ от 10.01.2018 №2).

*Составитель:*

Баева Екатерина Егоровна - преподаватель КГБПОУ «Алтайский агротехнический техникум».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании  цикловой методической комиссии  общеобразовательных и  *30*  *1*  социально-гуманитарных дисциплин  Протокол № \_\_ от « \_\_\_» \_\_ 2019 г.  Некрасова Е.Н.  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  *(подпись) (Ф.И.О.)* |  | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по учебной работе  от « \_\_»\_ \_\_2019\_\_года  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.И. Кошкарова  (*подпись*) |

*августа*

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| **1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6**  **11** |
| **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **13** |

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

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности ***08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений***.

Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности ***08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений***. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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 государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06,  ОК7,  ОК09  ОК10  ОК11 | − выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;  − вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;  − применять математические методы для решения профессиональных задач; | − основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;  − основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **56** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | **20** |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | **24** |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | - |
| контрольная работа | - |
| *Самостоятельная работа* ***[[1]](#footnote-1)*** | **10** |
| **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** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Элементы аналитической геометрии** | | | |
| **Тема 1 Векторы.** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01,ОК02, ОК05, ОК7, ОК09, ОК11. |
| 1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическое занятие № 1. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка. | 2 |
| Практическое занятие № 2. Применение векторов для решения геометрических и практических задач. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение прикладных задач с использованием векторов. | **1** |
| **Тема 2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве.** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01,ОК02, ОК03, ОК04, ОК7, ОК10. |
| 1. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках». |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Составление различных видов уравнений прямых. | **1** |
| **Тема 3**  **Кривые второго порядка** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01, ОК03,ОК05, ОК09, ОК11. |
| 1. Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение. | **1** |
| **Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов** | | | |
| **Тема 4**  **Площади плоских фигур и поверхностей тел** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01, ОК02, ОК03, ОК06,  ОК09 |
| 1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическое занятие № 4. Расчет площадей строительных конструкций. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение практических задач на вычисление площадей. | **1** |
| **Тема 5**  **Объёмы тел** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09 |
| 1. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическое занятие № 5. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение практических задач на вычисление объёмов тел. | **1** |
| **Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление** | | | |
| **Тема 6**  **Пределы последовательностей и функций** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06,  ОК09 |
| 1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическое занятие № 6. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Исследование функции на непрерывность и схематичное построение графика функции. | **1** |
| **Тема 7**  **Вычисление и применение производной** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06,  ОК09, ОК11. |
| 1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическое занятие № 7. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке. | 2 |
| Практическое занятие № 8. Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Исследование функции и построение её графика. | **1** |
| **Тема 8**  **Неопределенный интеграл** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06,  ОК09 |
| 1. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическое занятие № 9. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Применение различных методов интегрирования. | **1** |
| **Тема 9**  **Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06,  ОК09 |
| 1. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическое занятие № 10. Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач. | **1** |
| **Раздел 4.**  **Основы теории вероятностей и математической статистики** | | | |
| **Тема 10**  **Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06,  ОК09,ОК11. |
| 1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическое занятие. № 11. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Использование вероятностных методов для решения прикладных задач. | **1** |
| **Тема 11**  **Основы математической статистики** | **Содержание учебного материала** | **-** | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06,  ОК09, ОК11. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическое занятие № 12. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| ***Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)*** | | ***2*** |  |
| **Всего:** | | **56** |  |

**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 (столы, парты, стулья);
* рабочее место преподавателя (стол, стул);
* персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* мультимедиапроектор;
* экран.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Математика: учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М. : Академия, 2017.- 367 с.
2. Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы по профессиям и специальностям среднего профессионального образования / И. Д. Пехлецкий. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва :Академия, 2014. – 312с

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

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс] Режим доступа: http:// www. fcior. edu. ru.
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] Режим доступа: http:// www. school-collection. edu. ru.
3. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.math.ru
4. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.mathematics.ru
5. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://school\_collection.edu.ru/collection/matematika/
6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс] Режим доступа :http//www.exponenta.ru
7. Общероссийский математический портал Math\_Net.Ru [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.mathnet.ru
8. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте[Электронный ресурс] Режим доступа : http://www.allmath.ru
9. Интернет-библиотека физико-математической литературы[Электронный ресурс] Режим доступа: http://ilib.mccme.ru
10. Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс] Режим доступа http://www.mathem.h1.ru

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Математика».
2. Методические рекомендации по выполнению практических работ.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| Знания:  −основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;  − основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве; | * Демонстрирует определения понятий , владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; * Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; * Описывает основные методы вычисления площадей и объёмов; | * тестирование; * оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий; * Дифференцированный зачет |
| Умения:  − выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;  − вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;  − применять математические методы для решения профессиональных задач; | * Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; * Исследует реальные процессы с помощью производной; * Рассчитывает площади и объёмы строительных конструкций, объёмы земляных работ с использованием определённого интеграла; * Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов. | * Оценка индивидуальных заданий, * Письменные и устные опросы обучающихся; * Оценка самостоятельных работ. * Дифференцированный зачет |

1. [↑](#footnote-ref-1)