Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Балахнинский технический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебной дисциплине**

**«Информатика»**

**для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Балахна

2018

Рабочая программа по учебной дисциплине «Информатика» разработана на основе примерной программы ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сивухина О.В.

« » \_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

Согласован на заседании цикловой комиссии

Протокол №\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_2018 г.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_ Попова Н. В.

Разработчик:

1. Попова Наталия Владимировна, преподаватель ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», высшая категория

Рецензент:

Алексеева Г.А. – методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Балахнинский технический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебной дисциплине**

**«Математика»**

**для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Балахна

2018

Рабочая программа по учебной дисциплине «Математика» разработана на основе примерной программы ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сивухина О.В.

« » \_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

Согласован на заседании цикловой комиссии

Протокол №\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_2018 г.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_ Попова Н. В.

Разработчик:

1. Попова Наталия Владимировна, преподаватель ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», высшая категория

Рецензент:

Алексеева Г.А. – методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «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** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 70 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **48** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 28 |
| контрольные работы | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **22** |
| в том числе |  |
| внеаудиторная (отчетная) самостоятельная работа | 8 |
| самостоятельная работа по выполнению домашних заданий | 14 |
| **Итоговая аттестация** 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** | **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, определениеобъема 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. | 4 |
| **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. | 4 |
| **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** | | **2** |  |
| **Всего:** | | **48** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1**. Учебная дисциплина реализуется в кабинете «Математических дисциплин»

Оборудование учебного кабинета:

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 учебные издания:**

Григорьев С.Г., Математика: Учебник для студ. сред. проф. учреждений. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.

Колмогоров А.Н.. Алгебра и начала математического анализа 10-11кл.-

М.: Просвещение, 2009.

Колягин Ю.М.. Алгебра и начала анализа.10кл.- М.: Мнемозина,2007.

Пехлецкий И.Д., Математика. – М.: Мастерство, 2001

Кремер Н.Ш., Высшая математика для экономистов. Учебник для вузов.- М.:ЮНИТИ, 2002.

**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; |
| 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. |