СОГБОУ СПО «Рославльский технический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИКА»**

**специальность 270802 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**

2012 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОДОБРЕНА  цикловой комиссией математических и общих естественнонаучных дисциплин  Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г.  Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / / |  | Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта.  Заместитель директора по учебной работе:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  / /  « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г. |

Организация-разработчик: СОГБОУ СПО «Рославльский технический колледж»

Разработчик:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Преподаватель |  | Е.А. Белова |
|  |  |  |

Рецензенты:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

**© СОГБОУ СПО «Рославльский технический колледж»**

# **СОДЕРЖАНИЕ**

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

**1. паспорт РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая учебная программа учебной дисциплины является частью рабочей учебной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **270103 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**.

Рабочая учебная программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

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

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

- основные численные методы решения задач.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 64 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 32 часов.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **96** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **64** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 40 |
| контрольная работа | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **32** |
| в том числе:  внеаудиторная самостоятельная работа | 32 |
| **Итоговая аттестация в форме** *дифференцированного**зачета* | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических работ,**  **самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем**  **часов** | **Уровень**  **освоения** |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| **Введение** | Роль и значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы | | 1 | 1 |
| **Раздел 1. Математический анализ** |  | | **60** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | 12 |  |
| 1 | Понятие предела функции. Теоремы о пределах. Предел функции при х→ ∞. | 2 |
| 2 | Понятие производной функции, её геометрический и физический смысл. Основные правила и формулы дифференцирования. Сложная функция, дифференцирование сложных функций | 1 |
| 3 | Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: непосредственное, замена переменной, интегрирование по частям | 2 |
| 4 | Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Способы вычисления определенных интегралов. | 2 |
| 5 | Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения. | 2 |
| 6 | Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признаки сходимости рядов. | 2 |
| **Практические занятия** | | 28 |  |
| 1 | Вычисление пределов. Замечательные пределы |
| 2 | Нахождение производных сложных функций |
| 3 | Исследование функции на экстремум с помощью производной |
| 4 | Исследование функций. Построение графиков. |
| 5 | Геометрические приложения производной |
| 6 | Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования: непосредственное, замена переменной |
| 7 | Неопределенный интеграл. Интегрирование по частям. |
| 8 | Вычисление определенных интегралов. |
| 9 | Вычисление площади фигуры, ограниченной данными линиями |
| 10 | Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. |
| 11 | Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка |
| 12 | Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. |
| 13 | Определение сходимости по признаку Даламбера. |
|  |  |
| 14 | Разложение функции в ряд Маклорена. |
| **Самостоятельная работа**: выполнение домашних заданий по разделу 1 | | 20 |  |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**  Решение упражнений по исследованию функций на непрерывность  Решение упражнений на нахождение частных производных  Решение однородных дифференциальных уравнений 1 порядка  Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.  Решение дифференциальных уравнений в частных производных  Исследование на сходимость рядов по признаку сравнения | |
| **Раздел 2. Основы дискретной математики** |  | | **7** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | 2 |
| 1 | Понятие множества и операции над ними | 1 |
| 2 | Основы теории графов | 1 |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| Решение задач с использованием понятия множества и операций над ними. | |
| **Контрольная работа** по теме«Дифференциальное, интегральное исчисления и основам дискретной математики»» | | 1 |
| **Самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по разделу 2  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**  Понятие отношения, свойства отношений- индивидуальные задания на знания и применение свойств отношений | | 2 |
| **Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика** |  | | **17** |
|  | **Содержание учебного материала** | | 3 |
| 1 | Основные понятия комбинаторики. Предмет теории вероятностей. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности случайных событий | 1 |
| 2 | Понятие дискретная случайная величина. Числовые характеристики случайной величины | 2 |
| **Практические занятия** | | 8 |  |
| 1 | Решение задач на комбинаторику. |
| 2 | Вычисление вероятностей случайных событий. |
| 3  4 | Нахождение закона распределения случайной величины по заданному условию.  Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины. |
| **Самостоятельная работа** | | 6 |  |
| Решение задач с использованием теорем сложения  и умножения вероятностей. | |
| Решение задач с использованием формулы полной вероятности. | |
|  | | |  |  |
| **Раздел 4. Основные численные методы** |  | | **12** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | 6 |
| 1 | Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. производной | 1 |
| 2  3 | Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.  Построение интегральной кривой. Метод Эйлера. Нахождение значения функции с использованием метода Эйлера. | 2 |
| **Практические занятия** | | 2 |  |
| 1 | Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности. |
| **Самостоятельная работа** | | 4 |  |
| Решение задач с использованием формулы полной вероятности. | |
|  | | | **96** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции 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 «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

- методическое обеспечение: инструкционные карты по выполнению практических работ, рабочие тетради, справочная литература, средства контроля знаний и умений студентов;

- чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Дадаян А.А. «Математика» - М.: Форум – ИНФА-М, 2007.
2. Дадаян А.А. «Сборник задач по математике» - М.: Форум - ИНФА-М, 2007.
3. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. «Математика» - М.: «Дрофа», 2002.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2002.
5. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2003.
6. Щипачев В.С Основы высшей математики. – М.: Высшая школа, 2001.
7. Данко П.Е., Попов А.Г. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1, 2. – М.: Высшая школа, 2002.
8. Натансон И.П. Краткий курс высшей математики. – С-Пб.: Лань, 2001.
9. Афанасьева О.Н., Бродский Я.С. Математика для техникумов.- М.: Наука, 2003.

**Дополнительные источники**

1. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика. – М. Вузовская книга, 2001.
2. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2001.
3. Пехлецкий И.Д. Математика. – М. Мастерство, 2001.
4. Валуцэ И.И. Математика для техникумов – М.: Наука, 2002.
5. Яковлев Г.Н. «Математика для техникумов» ч.I - М.: «Наука», 2002.
6. Яковлев Г.Н. «Математика для техникумов» ч.II- М.: «Наука», 2002.

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

**Контроль и оценка результатов** освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, математических диктантов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки**  **результатов обучения** |
| 1 | 2 |
| **Умения:** |  |
| решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | наблюдение и оценка выполнения практических работ;  оценка выполнения контрольной работы;  оценка выполнения самостоятельной работы |
| **Знания:** |  |
| значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; | устный (письменный) опрос, решение задач |
| основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | устный (письменный) опрос,  оценка решения задач |
| основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; | устный (письменный) опрос,  оценка решения задач;  контрольная работа, |
| основы интегрального и дифференциального исчисления  основные численные методы решения прикладных задач. | устный (письменный) опрос,  оценка решения задач |