Описание: Эмблема ССКОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**«СМОЛЕНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**для подготовки специалистов среднего звена:**

**по специальности**

**08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома**

**2019 г**

Описание: BD21303_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрена**  на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей специальностей 08.02.07, 08.02.11, 43.02.10, 43.02.14 и ППКРС  Протокол № 1 от 29.08.2019 г.  Пред. цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А. В. Домнина  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.  Пред. цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.  Пред. цикловой комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | **рекомендована**  к утверждению Педагогическим советом  Протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.  Протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.  Протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор колледжа  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Зенкина  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКАразработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования технического профиля

**08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома**

**Организация-разработчик: ОГБПОУ «Смоленский строительный колледж»**

**Разработчик: Богданова Любовь Александровна**, преподаватель математики

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома (базовая подготовка).**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

математический и общий естественнонаучный цикл **ЕН.01**

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

В результате изучения обязательной части цикла учебной дисциплины Математика обучающийся должен:

**Уметь:**

У1: находить производные;

У2: вычислять неопределенные и определенные интегралы;

У3: решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;

У4: решать простейшие дифференциальные уравнения;

У5: находить значения функций с помощью ряда Маклорена.

**Знать:**

З1: основные понятия и методы линейной алгебры;

З2: основные понятия математического анализа;

З3: основы теории комплексных чисел;

З4: основные численные методы решения прикладных задач;

З5: основные теории вероятностей и математической статистики.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает **элементы компетенций:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| **ОК 3** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | Применять полученные знания на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;  использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. | Содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| **ОК 4** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | Продуктивно общаться и взаимо-действовать в процессе совмест-ной деятельности, учитывать по-зиции других участников деяте-льности, эффективно разрешать конфликты;  организовывать работу коллек-тива и команды. | Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| **ОК 5** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| **ОК 9** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | Ориентироваться в различных источниках информации, крити-чески оценивать и интерпретиро-вать информацию, получаемую из различных источников;  применять средства информа-ционных технологий для решения профессиональных задач; исполь-зовать современное программное обеспечение | Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **80 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **54 часа**;

самостоятельной работы обучающегося **26 часов**.

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **80** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **54** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 30 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **26** |
| Виды самостоятельной работы  подготовка к экзамену | **26** |
| **Промежуточная аттестация** в форме экзамена | |

# **2.3 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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.** | **Основы линейной алгебры** | **10** |  |
| **Тема 1.1. Матрицы и определители** | **Содержание учебного материала:**  1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы. | 2 | З1.  ОК 1- 6,9,11 |
| **Практическое занятие № 1:**  1. Вычисление определителей высших порядков | 2 |
| **Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений** | **Содержание учебного материала:**  **Практическое занятие № 2:**  1. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. | 2 | З1.  ОК 1- 6,9,11 |
| 1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса. | 2 |
| **Практическое занятие № 3:**  2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося по разделу 1:**  1. Чтение текста учебника.  2. Конспектирование вопросов.  3. Выполнение индивидуальных заданий. | | 7 |  |
| **Раздел 2.** | **Основы математического анализа** | **28** |  |
| **Тема 2.1. Дифференциаль-ное исчисление** | **Содержание учебного материала:**  **Практическое занятие № 4:**  Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний. | 2 | З2; У1  ОК 1- 6,9,11 |
| **Практическое занятие № 5:**  Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Вычисление пределов. | 2 |
| 1. Производная функции в точке, её геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. | 2 |
| **Практическое занятие № 6:**  Дифференциал функции. Применение дифференциала в приближённых вычислениях. | 2 |
| **Практическое занятие № 7:**  Дифференцирование сложных функций. Решение прикладных задач. | 2 |
| **Тема 2.2. Интегральное исчисление** | **Содержание учебного материала:**  1. Неопределённый интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.  Определённый интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Геометрический смысл определённого интеграла | 2 | З2; У2  ОК 1- 6,9,11  У3 |
| **Практическое занятие № 8:**  Интегрирование функций. | 2 |
| **Практическое занятие № 9:**  Решение прикладных задач. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения. | 2 |
| **Практическое занятие № 10:**  Приближённое вычисление определённого интеграла по формуле прямоугольников. | 2 |
| **Тема 2.3. Дифференциаль-ные уравнения** | **Содержание учебного материала:**  1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | 2 | З2; У4  ОК 1- 6,9,11 |
| **Практическое занятие № 11:**  Решение диффернциальных уравнений первого порядка. | 2 |
| **Практическое занятие № 12:**  Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. | 2 |
| **Тема 2.4. Ряды** | **Содержание учебного материала:**  1. Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Вычисление суммы ряда. | 2 | З2; У5  ОК 1- 6,9,11 |
| 2. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в степенные ряды. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося по разделу 2:**  1. Чтение текста учебника.  2. Конспектирование вопросов.  3. Выполнение индивидуальных заданий. | | **7** |  |
| **Раздел 3.** | **Основы теории комплексных чисел** | **10** |  |
| **Тема 3.1. Основные свой-ства комплексных чисел** | **Содержание учебного материала:**  1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. | 2 | З3;  ОК 1- 6,9,11 |
| 2. Действия над комплексными числами в различных формах записи. | 2 |
| **Тема 3.2. Некоторые приложения тео-рии комплексных чисел** | **Содержание учебного материала:**  1. Решение квадратных уравнений с отрицатльным дискриминантом. | 2 | З4;  ОК 1- 6,9,11 |
| **Практическое занятие № 13:**  Решение смешанных задач. | 2 |
| **Практическое занятие № 14:**  Применение комплексных чисел в расчёте физических величин. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося по разделу 3:**  1. Чтение текста учебника.  2. Конспектирование вопросов.  3. Выполнение индивидуальных заданий. | | **7** |  |
| **Раздел 4.** | **Основы теории вероятностей и математической статистики** | **6** |  |
| **Тема 4.1.**  **Веростность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.** | **Содержание учебного материала:**  1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. | 2 | З5;  ОК 1- 6,9,11 |
| **Тема 4.2. Случайная вели-чина, её функция распределения. Математическое ожидание случай-ной величины.** | **Содержание учебного материала:**  1.Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины. | 2 |
| **Практическое занятие № 15:**  Решение простейших задач теории вероятностей и математической статистики. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося по разделу 4:** 1. Чтение текста учебника.  2. Конспектирование вопросов.  3. Выполнение индивидуальных заданий.  5. Подготовка к экзамену. | | 5 |  |
|  | **Промежуточная аттестация** в форме экзамена |  |  |
|  | **ВСЕГО:** | **80** |  |

# **3. условия реализации РАБОЧЕЙ программы учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики», оснащенного оборудованием

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-методической документации.

и техническими средствами обучения:

* персональный компьютер;
* принтер;
* доска;
* набор чертежных инструментов;
* каркасные модели многогранников и круглых тел;

**3.2.1.Печатные издания**

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 397 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1.
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7.
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 495 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6107-2.
4. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 238 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 397 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/914FCFE3-DAF4-4A0F-99D4-C52B7D28ECDD.
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415.
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 326 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/24A39633-8878-47D0-B0DC-8313431F0122.
4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/04D3215B-0C70-457D-87FA-AEB9C9784BD8.
5. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 346 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D1C3E5CB-6347-41C1-B161-94782774D897.
6. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 417 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04413-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/98738C58-EEEA-4D0D-974A-65822D3E200A.
7. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 238 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676.
8. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 443 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1](http://www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1).

**3.3 Организация образовательного процесса**

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и обще естественнонаучному учебному циклу. Дисциплина направлена на освоение общих компетенций.

Организация образовательного процесса в образовательном учреждении регламентируется учебным планом, годовым календарным учебным графиком и расписаниями занятий.

**3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических работников наличие среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена или высшего образования - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).

При отсутствии педагогического образования допускается дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения.

Педагогические работники (включая преподавателя) обязаны проходить в установленном законодательством РФ порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда. Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.

Требования к опыту практической работы. Опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю) обязателен для преподавания по профессиональному учебному циклу программ среднего профессионального образования и при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). При этом объем (длительность) данного опыта не устанавливается

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Результаты обучения* | *Критерии оценки* | *Формы и методы оценки* |
| Знания:  Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; | Демонстрирует владение понятий и методов математического анализа дискретной математики. | Оценка решений прикладных задач  Тестирование  Практические занятия |
| Основные численные методы решения прикладных задач; | Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач; |
| Основные понятия теории вероятностей и математической статистики | Демонстрирует владение понятий теории вероятностей и математической статистики |
| Умения:  Находить производные; | Решает задачи по теме | Проектная работа  Оценка решений прикладных задач |
| Вычислять неопределенные и определенные интегралы; | Решает задачи по теме |
| Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; | Решает задачи по теме |
| Решать простейшие дифференциальные уравнения; | Решает задачи по теме |
| Находить значения функций с помощью ряда Маклорена | Решает задачи по теме |  |