**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение**

**Саратовской области**

**«Саратовский техникум отраслевых технологий»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИКА»**

2017

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования.

Организация-разработчик:

ГАПОУ СО «Саратовский техникум отраслевых технологий»

Разработчик: Болдова Надежда Петровна, преподаватель математики высшей квалификационной категории

**Содержание**

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

2 Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины

3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины Математика**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина Информатикавходит в состав математического и общего естественнонаучного цикла

дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла.

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

В результате освоения дисциплины студент **должен уметь**:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

-решать простые дифференциальные уравнения;

-применять основные численные методы для решения прикладных задач;

– 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;

В результате освоения дисциплины студент **должен знать**:

-основные понятия и методы математического анализа;

- основы теории вероятностей и математической статистики;

- основы теории дифференциальных уравнений.

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

* максимальной учебной нагрузки студента 67часа, в том числе:
* обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 54 часа;
* самостоятельной работы студента 13 час.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Виды учебной работы** | **Объем часов** |
| **1** | **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 67 |
| **2** | **Обязательная аудиторная нагрузка (всего)** | 54 |
|  | В том числе: |  |
|  | Теоретические занятия | 32 |
|  | Практические занятия | 19 |
|  | Контрольные работы | 3 |
| **3** | **Самостоятельная работа студента (всего)** | 13 |
|  | Промежуточная аттестация по предмету проводится в форме дифференцированного зачета. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.2. Тематический план и содержание учебного предмета Математика СПО** | | | | | | | | | | | | |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента** | | | | | | | | **Объем**  **часов** | | **Уровень**  **освоения** | |
| **1** | **2** | | | | | | | | **3** | | **4** | |
| **Раздел 1.**  **Введение в**  **математический анализ** |  | | | | | | | | **38** | |  | |
| **Тема 1.1**  Дифференциальное и интегральное  исчисление. | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | **9** | |
| 1 | | | | | | | Понятие о дифференциале функции. Геометрический смысл дифференциала. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям. | 4 | | *2* | |
| 2 | | | | | | | Неопределенный интеграл и его свойства. Формулы интегрирования | 4 | | *2* | |
| 3 | | | | | | | Контрольная работа №1 | 1 | | *3* | |
| **Практические занятия:** | | | | | | | | **3** | |  | |
| 1 | | | | | Интегрирование способом подстановки. Интегрирование по частям | | | 2 | |  | |
| 2 | | | | | Интегрирование простейших рациональных дробей. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла. | | | 1 | |
| **Самостоятельная работа студентов:**  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  Производные высших порядков  Геометрические приложения определенного интеграла  Интеграл дробно-рациональной функции  **Виды самостоятельной внеаудиторной работы:**  Решение прикладных задач с помощью интеграла  Вычислить интегралы методом по частям  Вычисление интеграла методом коэффициентов и методом замены.  Вычислить объем фигур с помощью интеграла. | | | | | | | | **3** | |
| **Тема 1.2**  Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | **4** | |
| 1 | | | | | | Частные производные функций нескольких переменных. Полный дифференциал. | | 4 | | *2* | |
| **Практические занятия:** | | | | | | | | **2** | |  | |
| 1 | | | | | | Экстремум функции нескольких переменных. | | 2 | |
| **Самостоятельная работа студента**  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  Полный дифференциал  Дифференциал в точке  **Виды самостоятельной внеаудиторной работы:**  Вычислить полный дифференциал.  Найти полный дифференциал в точке.  Проработать конспект. | | | | | | | | **2** | |
| **Тема 1.3**  Обыкновенные  дифференциальные уравнения | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | **6** | |
| 1 | Основные понятия и определения. Уравнения с разделяющимися переменными. | | | | | | | | 4 | | *2* | |
| 2 | Контрольная работа №2. | | | | | | | | 2 | | *3* | |
| **Практические занятия:** | | | | | | | | **4** | |  | |
| 1 | Однородные и линейные дифференциальные уравнения. | | | | | | | 2 | |
| 2 | Однородное дифференциальное уравнение второго порядка. | | | | | | | 2 | |
| **Самостоятельная работа студента**  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  Уравнение Бернулли  Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами  Неполные дифференциальные уравнения второго порядка  **Виды самостоятельной внеаудиторной работы:**  Решать уравнения с разделяющимися переменными  Решать ЛОДУ с постоянными коэффициентами  Проработка конспекта  Написать реферат | | | | | | | | **3** | |
| **Тема 1.4**  Комплексные числа | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | **8** | |
| 1 | | | | Арифметические действия с комплексными числами. | | | | 6 | | *2* | |
| **Практические занятия** | | | | | | | | **2** | |  | |
| 1 | | | | Возведение в степень комплексного числа. Модуль комплексного числа. | | | | 2 | |
| **Самостоятельная работа студента:**  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  Показательная форма комплексного числа  Формула Эйлера  **Виды самостоятельной внеаудиторной работы:**  Решение задач на нахождение действительной части комплексного числа и его мнимой части.  Нахождение сопряженного числа комплексному числу .  Нахождение модуля комплексного числа.  Решение задач на нахождение суммы, разности, произведения и деление комплексных чисел.  Возведение в степень комплексного числа.  Изобразить геометрически комплексное число. | | | | | | | | **2** | |
| **Раздел 2.**  **Численные методы** | **Содержание учебного материала** | | | | | | | |  | |
| **Практические занятия:** | | | | | | | | **6** | |  | |
| 1 | | Абсолютная и относительная погрешности. | | | | | | 3 | |
| 2 | | Округление чисел. Оценка погрешности. | | | | | | 3 | |
| **Самостоятельная работа студента:**  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  Возведение в степень приближенных значений чисел и извлечение из них корня.  **Виды самостоятельной внеаудиторной работы:**  Вычислить с наперед заданной точностью. | | | | | | | | **1** | |
| **Раздел 3.**  **Теория**  **вероятностей и**  **математическая статистика** |  | | | | | | | | **10** | |
| **Тема 3.1**  Теория вероятностей | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | **2** | |
| 1 | | | | События и их классификация. Классическое и статистическое определения вероятности случайного события | | | | 2 | | *2* | |
| **Практические занятия:** | | | | | | | | **2** | |  | |
| 1 | | | | Сумма и произведение событий. Вероятность появления хотя бы одного события | | | | 2 | |
| **Самостоятельная работа студента:**  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  Повторные независимые испытания  Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона  Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применение  Числовые характеристики дискретной случайной величины  **Виды самостоятельной внеаудиторной работы:**  Проработка конспекта  Написать реферат  Вычисление числовых характеристик | | | | | | | | **1** | |
| **Тема 3.2**  Математическая  статистика | **Содержание учебного материала:** | | | | | | | | **4** | |
| 1 | | Генеральная и выборочная статистические совокупности. | | | | | | 2 | | *2* | |
| 2 | | Контрольная работа №3 | | | | | | 2 | |  | |
| **Практические занятия:** | | | | | | | | **2** | |
| 1 | | | Вычисление числовых характеристик. | | | | | 2 | |
| **Самостоятельная работа студента:**  **Тематики внеаудиторной самостоятельной работы:**  Разброс  Доверительная вероятность и интервал  **Виды самостоятельной внеаудиторной работы:**  Оформить презентацию.  Проработать опорный конспект | | | | | | | | **1** | |
| **Всего:** | | | | | | | | | **67** | |  | |

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 ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация примерной программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– мультимедийный проектор;

– экран;

– стенды и плакаты по темам учебной дисциплины.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Иванов И. П., Голубков А. Ю., Скоробогатов С. Ю.. Сборник задач по курсу «Дискретная математика»: методические указания [Электронный ресурс] / М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана,2013. -32с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258532
2. Лобкова Н. И., Максимов Ю. Д., Хватов Ю. А.. Высшая математика: учебное пособие. Т. 1 [Электронный ресурс] / М.: Проспект, 2015. -580с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251599.

1. Лобкова Н. И., Максимов Ю. Д., Хватов Ю. А.. Высшая математика: учебное пособие. Т. 2 [Электронный ресурс] / М.: Проспект, 2015. - 466с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251600

1. Башмаков М.И. Математика: учебник [Электронный ресурс] / М.: КноРус, 2013. – 394 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252172
2. Бахтина Т. П., Барвенов С. А.. Математика. Подготовка к централизованному тестированию "с нуля" [Электронный ресурс] / Минск: ТетраСистемс, 2012. – 288 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78391.

Дополнительные источники:

1. *Богомолов Н.В. ,Самойленко П.И.* Математика:Учебник для ССУЗов.

М.: Дрофа, 2012.

1. *Богомолов Н.В.* Сборник задач по математике:Учебное пособие дляССУЗов. М.: Дрофа, 2010.

13

1. *Богомолов Н.В.* Практические занятия по математике:Учебное пособиедля ССУЗов. М.: Дрофа, 2008.
2. Методическое пособие по математике для студентов II курсов всех специальностей / Авт. сост. *Будыгина О.* *В.* Н.: НТЖТ, 2010.
3. Учебно-методическое пособие для подготовки к интернет-тестированию по математике для студентов 2 курса всех специальностей. / Авт. сост.

*Будыгина О. В., Боровкова И. И.* Н.:НТЖТ, 2013.

Интернет-ресурсы:

1. «Математика»: учебно-методический журнал, издательский дом «Первое сентября».
2. Электронный курс «Введение в математику». [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/107/107/info

1. Электронный курс «Математический анализ». [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/107/107/lecture/3121

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплиныосуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Результаты** | | |  |  | **Основные** |  | **показатели** | | **Формы** | **и** | **методы** |  |
| **(освоенные** | | |  | **общие** | **оценки результата** | | |  | **контроля и оценки** | | |  |
| **компетенции)** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 1. Понимать сущность и | | | | | Демонстрация | | интереса | к | текущий | контроль: | |  |
| социальную значимость своей | | | | | будущей профессии | | |  | устный опрос, | | защита |  |
| будущей | |  |  | профессии, |  |  |  |  | практических | |  |  |
| проявлять | | к | ней устойчивый | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | заданий; | сообщения, | |  |
| интерес. | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | доклады |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | |  | |  | |  |  | |  |
| ОК | 2. |  | Организовывать | | Применение | | математических | | текущий | контроль: | |  |
| собственную | | | деятельность, | | методов дифференциального | | | | устный опрос, | | защита |  |
| определять методы и способы | | | | | и интегрального исчисления | | | | практических | |  |  |
| выполнения | | |  |  |  |  |
|  |  | для |  | решения | | заданий; | сообщения, | |  |
| профессиональных | | | | задач, |  |  |
| профессиональных задач; | | |  | доклады |  |  |  |
| оценивать их эффективность и | | | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| качество. | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | |  |  | | |  |  | |  |
| ОК 3. Решать проблемы, | | | | | Решение | профессиональных | | | текущий | контроль: | |  |
| оценивать риски и принимать | | | | | задач, | связанных | | с | устный опрос, | | защита |  |
| решения | | в | нестандартных | | нестандартными ситуациями | | |  | практических | |  |  |
| ситуациях. | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | заданий; | сообщения, | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | доклады |  |  |  |

14

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК 4. Осуществлять поиск, | | | | | | Использование | | приемов и | | текущий | контроль: |  |
| анализ и оценку информации, | | | | | | методов | математического | | | устный опрос, защита | |  |
| необходимой | | | для постановки | | | синтеза и анализа в различных | | | | практических | |  |
| и решения профессиональных | | | | | |  |
| профессиональных ситуациях; | | | | заданий; | сообщения, |  |
| задач, | профессионального и | | | | |  |
|  |  |  |  | доклады |  |  |
| личностного развития. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | | |  | |  | |  |  |  |
| ОК | 5. |  | Использовать | | | Использование | | основных | | текущий | контроль: |  |
| информационно- | | | |  |  | понятий | и |  | методов | устный опрос, защита | |  |
| коммуникационные | | | |  |  | математическо-логического | | | | практических | |  |
| технологии | |  |  |  | для |  |
|  |  |  | синтеза и анализа логических | | | | заданий; | сообщения, |  |
| совершенствования | | | |  |  |  |
|  |  | устройств; |  |  |  | доклады |  |  |
| профессиональной | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| деятельности. | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | |  | |  |  |  |  |  |
| ОК 6. Работать в коллективе и | | | | | | Взаимодействие | |  | со | текущий | контроль: |  |
| команде, | | обеспечивать | | | ее | студентами |  |  | и | устный опрос, защита | |  |
| сплочение, | |  | эффективно | | | преподавателями | | в | ходе | практических | |  |
| общаться | |  | с | коллегами, | |  |
|  | обучения |  |  |  | заданий; | сообщения, |  |
| руководством, потребителями. | | | | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  | доклады |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | | |  |  |  |  | |  |  |  |
| ОК | 7. | Ставить | | | цели, | Умение |  | принимать | | текущий | контроль: |  |
| мотивировать | | | деятельность | | | совместные | обоснованные | | | устный опрос, защита | |  |
| подчиненных, | | | организовывать | | | решения |  |  |  | практических | |  |
| и контролировать их работу с | | | | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  | заданий; | сообщения, |  |
| принятием | |  | на |  | себя |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | доклады |  |  |
| ответственности за | | | | результат | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| выполнения заданий. | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | | |  | | | |  |  |  |
| ОК | 8. |  | Самостоятельно | | | Организация самостоятельных | | | | текущий | контроль: |  |
| определять | |  |  | задачи | | занятий | при | решении | | устный опрос, защита | |  |
| профессионального | | | |  | и | профессиональных задач. | | | | практических | |  |
| личностного | | |  | развития, | |  |
|  |  |  |  |  | заданий; | сообщения, |  |
| заниматься самообразованием, | | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | доклады |  |  |
| осознанно | |  | планировать | | |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| повышение квалификации. | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | |  |  | | |  |  |  |
| ОК 9. Быть готовым к смене | | | | | | Применение | инновационных | | | текущий | контроль: |  |
| технологий | |  |  |  | в | технологий |  |  |  | устный опрос, защита | |  |
| профессиональной | | | |  |  |  |  |  |  | практических | |  |
| деятельности. | | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | заданий; | сообщения, |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | доклады |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПК | 3.1. | Организовывать | | | Умение выстраивать действия | | | текущий | контроль: |
| работу | персонала | | | по | в | определённой | | устный опрос, защита | |
| оформлению | | и | обработке | | последовательности, | | умение | практических | |
| документации | |  | | | обобщать |  | и | заданий; | сообщения, |
|  |  |  | |  | алгоритмизировать | | свои | доклады |  |
|  | | |  |  | действия. |  |  |  |  |
|  |  | | | |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | | |  | | |  |  |
| ПК | 2.1. | Осуществлять | | | Умение выстраивать действия | | | текущий | контроль: |
| планирование | | и | организацию | | в | определённой | | устный опрос, защита | |
| процесса. | | | |  | последовательности, | | умение | практических | |
|  |  |  |  |  | обобщать |  | и | заданий; | сообщения, |
|  |  |  |  |  | алгоритмизировать | | свои | доклады |  |
|  |  |  |  |  | действия. |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

16