**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 порядковГеометрические приложения определенного интегралаИнтеграл дробно-рациональной функции**Виды самостоятельной внеаудиторной работы:**Решение прикладных задач с помощью интегралаВычислить интегралы методом по частямВычисление 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 дифференциалДифференциал 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 БернуллиЛинейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентамиНеполные дифференциальные уравнения второго порядка**Виды самостоятельной внеаудиторной работы:**Решать уравнения с разделяющимися переменнымиРешать ЛОДУ с постоянными коэффициентамиПроработка 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 числаФормула 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 испытанияПростейший поток случайных событий и распределение ПуассонаЛокальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применениеЧисловые характеристики дискретной случайной величины**Виды самостоятельной внеаудиторной работы:**Проработка конспектаНаписать рефератВычисление числовых характеристик | **1** |
| **Тема 3.2**Математическаястатистика | **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:**РазбросДоверительная 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