Бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

Вологодской области

«Тотемский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор БОУ СПО ВО «Тотемский политехнический колледж»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Н.К. Рычков/

 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013г.

ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Математика**

Тотьма,

2013г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет

 Организация-разработчик: БОУ СПО ВО «Тотемский политехнический колледж»

 Разработчик: Кокшаров А.В., преподаватель БОУ СПО ВО «Тотемский политехнический колледж»

 Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссией естественных и математических дисциплин, информатики, технологии и экономики

 Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А. Н. Тихонова/

*©* БОУ СПО ВО «Тотемский политехнический колледж»

*©* Кокшаров А. В.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| **условия реализации учебной дисциплины** | **13** |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **14** |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **080114 Экономика и бухгалтерский учет.**

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь:*

* решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен знать:*

* значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
* основные математические методы решения прикладных задач в профессиональной деятельности;
* основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
* основы интегрального и дифференцированного исчисления.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 142 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 97 часов;

самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *142* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | *97* |
| в том числе: |  |
|  практические занятия | *50* |
|  контрольные работы | *7* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *45* |
| *Итоговая аттестация в форме экзамена*  |

#  **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины** *Математика*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1.****Основные понятия и методы математического анализа** |  | **19** |  |
| **Тема 1.1**Функция. Предел и непрерывность функции | **Содержание учебного материала** | *5* |
| 1. Понятие функции.2. Предел функции.3. Теоремы о пределах функций.4. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их сравнение.5. Непрерывность функций. Классификация точек разрыва.6. Понятие сложной функции. Понятие обратной функции. |  | *3* |
| **Практические занятия:** | *7* |  |
| 1. Решение упражнений на определение пределов функций. Исследование на непрерывность.2. Решение заданий с профессиональной направленностью с использованием понятия предела и непрерывности. |  |
| **Контрольная работа по теме:** «Функция. Предел и непрерывность функции» | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** - проработка конспектов занятий, работа с учебной литературой и другими источниками информации;- подготовка к практическим занятиям.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**- решение упражнений на определение пределов функций, исследование функций на непрерывность;- решение прикладных задач. | *6* |  |
| **Раздел 2.** **Основы дифференциального исчисления.** |  | ***21*** |
| **Тема 2.1.**Понятие и определение производной | **Содержание учебного материала** | ***3*** |
| 1. Определение производной. Физический смысл производной.2. Понятие дифференцируемости функций. Понятие дифференциала.3. Правила дифференцирования.4. Логарифмическая производная.5. Производные высших порядков.6. Параметрическая производная.7. Производная функций, заданных неявно. |  | *2* |
| **Тема 2.2.**Применение производной к исследованию функций и приближенным вычислением | **Содержание учебного материала** | *2* | *3* |
| 1. Исследование поведения функций и построение графиков.2. Геометрический смысл производной и дифференциала.3. Применение дифференциала для приближенных вычислений. |  |  |
| **Практическое занятие:**1. Решение упражнений на определение производных функций.
2. Исследование функций с помощью производной.
3. Вычисление приближенных значений функций.
4. Решение задач с профессиональной направленностью.
 | *9* |
| **Контрольная работа по теме:** «Определение и применение производной». | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** изучение конспектов лекций, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**- решение упражнений на правила вычисления производной;- исследование функций с помощью производной;- определение приближенных значений функций;- решение прикладных задач. | *6* |  |
| **Раздел 3.****Основы интегрального исчисления** |  |  **22** |
| **Тема 3.1**Неопределенный интеграл | **Содержание учебного материала** | *3* |
| 1. Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла.2. Основные методы интегрирования.3. Интегрирование рациональных дробей.4. Интегрирование тригонометрических функций. |  | *2* |
| **Тема 3.2.** Определенный интеграл и его приложения.Несобственные интегралы. | **Содержание учебного материала** | *2* | *3* |
| 1. Понятие определенного интеграла.2. Задача о площади. Формула Ньютона-Лейбница.3. Свойства определенного интеграла.4. Вычисления определенного интеграла.5. Несобственные интегралы.6. Приложения определенного интеграла. |  |  |
| **Практические занятия:**1. Решение упражнений на определение неопределенных интегралов.2. Решение упражнений на вычисление определенных интегралов.3. Определение сходимости несобственных интегралов.4. Решение задач на применение определенного интеграла. | *9* |
| **Контрольная работа по теме**: «Неопределенный и определенный интеграл» | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**- работа с конспектами лекций, учебной литературой, другими источниками информации. Подготовка к практическим занятиям.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:****-** определение неопределенных интегралов, вычисление определенных интегралов;- решение задач с профессиональной направленностью. | *7* |
| **Раздел 4.****Линейная алгебра** |  | *23* |
| **Тема 4.1.**Матрицы и определители | **Содержание учебного материала** | *4* |
| 1. Основные определения.2. Действия над матрицами.3. Ранг матрицы.4. Элементарные преобразования над строками матрицы, приведение матрицы к ступенчатому виду.5. Определители 2-го, 3-го и 4-го порядков.6. Свойства определителей.7. Обратная матрица и способы ее вычисления. |  | *2* |
| **Тема 4.2.**Системы линейных уравнений и методы их решения | **Содержание учебного материала** | *3* |  |
| 1. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.2. Метод Гаусса.3. Матричный метод решения систем линейных уравнений.4. Метод Крамера.5. Метод Жордано-Гаусса |  | *3* |
| **Практические занятия**1. Решение упражнений на действия с матрицами.2. Приведение матрицы к ступенчатому виду.3. Решение упражнений на вычисление определителей.4. Вычисление обратных матриц.5. Решение систем линейных уравнений различными методами.6. Решение задач с профессиональной направленностью. | *8* |  |
| **Контрольная работа по теме:** «Матрицы. Определители и системы линейных уравнений» | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**- систематическая работа с материалами лекций, учебной литературой и другими источниками информации. Подготовка к практическим занятиям.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**- решение упражнений по темам: «Матрицы. Определители», «Системы линейных уравнений и методы их решения»;- решение задач с профессиональной направленностью. | *7* |
| **Раздел 5.****Основные понятия теории комплексных чисел.** |  | *19* |  |
| **Тема 5.1.**Основы теории комплексных чисел | **Содержание учебного материала** | *6* |
| 1. Определение комплексного числа.2. Геометрическая интерпретация комплексного числа.3. Решение квадратных уравнений в комплексных числах.4. Действия над комплексными числами.5. Полярные координаты точки на плоскости.6. Тригонометрическая форма комплексного числа.7. Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера. |  | *2* |
| **Практические занятия**1. Решение упражнений с комплексными числами.2. Решение прикладных задач. | *6* |  |
| **Контрольная работа по теме: «Комплексные числа»**  | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**- работа с конспектами лекций, учебной литературой. Подготовка к практическим занятиям.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**- решение упражнений с комплексными числами;- решение практических задач. | *6* |
| **Раздел 6.** **Теория вероятностей и математической статистики** |  | *21* |
| **Тема 6.1.**Комбинаторика и основы теории вероятностей. | **Содержание учебного материала** | *3* | *2* |
| 1. Перестановки и размещения.2. Сочетания и их свойства.3. Случайное событие и его вероятность.4. Классическое определение вероятности.5. Теоремы сложения и умножения вероятностей.6. Формула полной вероятности.7. Формула Байеса.8. Повторение испытаний. Формула Бернулли.9. Дискретные и непрерывные случайные величины. |  | *3* |
| **Тема 6.2.**Основы математической статистики. | **Содержание учебного материала** | *3* |
| 1. Выборочный метод: выборка. Вариационный ряд. Полигон, гистограмма, кумулята. Числовые характеристики выборки. Полигон и многоугольник распределения. |  | *3* |
| **Практические занятия:**1. Решение задач с использованием формул комбинаторики и теории вероятностей, математической статистики2. Решение задач с профессиональной направленностью. | *7* | *3* |
| **Контрольная работа по теме:** «Основы теории вероятностей и математической статистики» | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**- работа с конспектами лекций, учебной литературой, другими источниками информации.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**- решение задач с использованием вероятностных методов;- решение прикладных задач. | *7* |
| **Раздел 7.****Основы дискретной математики** |  | **17** |
|  **Тема 7.1**Множества | **Содержание учебного материала** | *3* |
| 1. Общие понятия теории множеств.2. Основные операции над множествами.3. Соответствия между множествами.4. Классификация множеств.5.Картежи. Декартово произведение.6. Отношения. Бинарные отношения.7. Элементы комбинаторики.8. Подстановки. |  | *3* |
| **Тема 7.2.**Элементы математической логики | **Содержание учебного материала** | *3* |  |
| 1. Классическая логика.2. Высказывание. Простые и сложные высказывания. Отрицание высказывания.3. Конъюнкция и дизъюнкция. Импликация. Эквивалентность высказываний.4. Алгебра логики.5. Неопределенные высказывания. Кванторы.6. Математическая индукция. |  | *3* |
| **Практические занятия:**1. Решение задач по теории множеств.2. Решение задач на определение истинности высказывания.3. Решение задач на доказательство методом математической индукции.4. Решение задач с профессиональной направленностью. | *4* |  |
| **Контрольная работа по теме:** «Множества. Элементы математической логики» | *1* |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**- работа с конспектами лекций, учебной литературой и другими источниками информации.**Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**- решение задач по теории множеств;- решение задач по математической логике.  | *6* |
|  |
|  | **Итого** | *142* |  |

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 УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета *математики.*

Оборудование *учебного кабинета*:

- 30 посадочных мест;

- рабочее место преподавателя;

- учебно-методический комплекс;

- инструкционные карты к практическим занятиям;

- методические рекомендации по проведению самостоятельных работ;

- сборник прикладных задач.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

 *Основная литература*

1. Дадаян А. А. Математика: Учебник. – М.: Форум: ИНФРА – М, 2004, 552с.
2. Спирина М. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 352с.
3. Спирина М. С. Дискретная математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 368с.
4. Швецов Г. С., Крюкова О. Г., Мызников Б. И. Числовые методы линейной алгебры. ИНФРА-М, 2008г.

*Дополнительная литература:*

1. Крисовский И. А. Учебник «Элементы линейной алгебры» - М.: 2000 СГА.
2. Алферьев В. Н. Учебник «Элементы математической логики. Теория множеств». – М.: 2003 СГА.
3. Подольский В. А., Суходский А. М. Сборник задач по математике для техников-программистов. – М.: «Высшая школа», 2000.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| ***Умения:*** |  |
| * решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.
 | Оценка за выполнение заданий на практическом занятии, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, оценка за контрольную работу. |
| ***Знания:*** |  |
| * значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
 | Оценка за выполнение заданий на практическом занятии, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, оценка за контрольную работу. |
| * основные математические методы решения прикладных задач в профессиональной деятельности;
 | Оценка за выполнение заданий на практическом занятии, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, оценка за контрольную работу. |
| * основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
 | Оценка за выполнение заданий на практическом занятии, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, оценка за контрольную работу. |
| * основы интегрального и дифференцированного исчисления.
 | Оценка за выполнение заданий на практическом занятии, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, оценка за контрольную работу. |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с индивидуальной шкалой (таблица):

|  |  |
| --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 ÷ 100 | 5 | Отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | Хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | Удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | Не удовлетворительно |

**Разработчик:** Кокшаров А. В., преподаватель БОУ СПО ВО «Тотемский политехнический колледж»

**Эксперты:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)