

**БПОУ ВО «ГРЯЗОВЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**СОГЛАСОВАНО**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор БПОУ ВО**

**«Грязовецкий политехнический техникум»**



**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 «Математика»**

**Специальность: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет  
(по отраслям)**

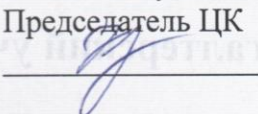
**Форма обучения - заочная**


Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

Организация-разработчик:  
БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Разработчик:  
Куликова Л.Р.

**РАССМОТРЕНА**  
на заседании цикловой комиссии  
общеобразовательных, общегуманитарных  
и социально-экономических дисциплин  
Протокол № 1  
от «28» августа 2017 г.  
Председатель ЦК

  
Е.В. Зиновьева

**СОГЛАСОВАНА**  
Зам директора по ОМР  
 Е.А. Ткаченко

«28» августа 2017 г.

Программа учебной дисциплины ЕН 01 «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) 38.02.01 экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

*Организация-разработчик:*

БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

*Разработчик:*

Куликова Любовь Ростиславовна, преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                          | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>12</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>14</b> |

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения учебной программы**

Программа учебной дисциплины является частью подготовки математического и общего естественного цикла в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)».

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

*В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:*

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

*В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:*

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

### **1.4. В результате изучения учебной дисциплины студент должен овладеть компетенциями:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка – 76 ч,

обязательная аудиторная учебная нагрузки – 18 ч;

обязательные аудиторные практические работы – 6 ч;

самостоятельной работы студентов – 58 ч.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                       | Количество часов |
|--|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                    | 76               |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)         | 18               |
| Из них:  |                  |
| практические занятия                                     | 6                |
| Самостоятельная работа студента (всего)                  | 58               |
| <i>Промежуточная аттестация в форме устного экзамена</i> |                  |

### Содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|--|-------------|------------------|
| Введение в дисциплину       |  | 2           |                  |
| Раздел 1. Введение в анализ |  | 10          |                  |
| Тема 1.1. Теория пределов   | <i>Содержание учебного материала</i><br>Предел переменной величины. Бесконечно малая и бесконечно большая величины.<br>Нахождение пределов.<br>Число $e$ . «Замечательные» пределы.<br>Сравнение бесконечно малых величин.<br>Непрерывность функции. | —           | 2                |
|                             | <i>Практические работы</i><br>ПР № 1. Вычисление пределов  | 2           |                  |
|                             | <i>Самостоятельная работа</i><br>Изучение учебного материала.<br>Решение теста по разделу 1.<br>Выполнение задания № 1 контрольной работы.   | 8           |                  |

|  |  |           |          |
|--|--|-----------|----------|
| <b>Раздел 2.</b><br><b>Дифференциальное</b><br><b>исчисление</b><br><b>Тема 2.1. Производная и</b><br><b>дифференциал</b><br><b>Тема 2.2. Приложения</b><br><b>производной</b> |  | <b>12</b> |          |
|  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Определение производной функции. Правила дифференцирования.<br>Дифференцирование сложной функции. Производные высших порядков.<br>Дифференцирование элементарных функций.<br>Дифференциал функции.<br>Промежутки монотонности функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.<br>Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба. Асимптоты кривой.<br>Исследование функций и построение их графиков. | <b>2</b>  | <b>2</b> |
|  | <i>Практические работы</i><br>ПР № 2. Применение производной к исследованию функции  | <b>2</b>  |          |
|  | <i>Самостоятельная работа</i><br>Изучение учебного материала.<br>Решение теста по разделу 2.<br>Выполнение задания № 2 и № 3 контрольной работы.   | <b>8</b>  |          |

|  |  |           |          |
|--|--|-----------|----------|
| <b>Раздел 3. Интегральное исчисление</b><br><b>Тема 3.1. Неопределенный интеграл</b><br><b>Тема 3.2. Определенный интеграл</b> |  | <b>10</b> |          |
|  | <i>Содержание учебного материала</i><br>Понятие неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, метод подстановки, по частям).<br>Понятие определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла. Методы вычисления определенного интеграла.<br>Площадь плоской фигуры. Объем тела вращения. | <b>2</b>  | <b>2</b> |
|  | <i>Самостоятельная работа</i><br>Изучение учебного материала.<br>Решение теста по разделу 3.<br>Выполнение задания № 4 и № 5 контрольной работы.   | <b>8</b>  |          |

|   |   |           |          |
|---|---|-----------|----------|
| <b>Раздел 4. Линейная алгебра</b><br><br><b>Тема 4.1. Матрицы и определители</b><br><br><b>Тема 4.2. Системы линейных уравнений</b> |   | <b>12</b> |          |
|   | <i>Содержание учебного материала</i><br><br>Понятие матрицы. Сложение, вычитание матриц. Умножение матрицы на число. Умножение матриц. Определители второго, третьего и n-го порядка. Свойства. Минор. Алгебраическое дополнение. Обратная матрица.<br><br>Решение систем линейных уравнений: метод Крамера, метод Гаусса, матричный метод. | –         | <b>2</b> |
|   | <i>Практические работы</i><br><br>ПР № 3. Определители. Матрицы. Системы линейных уравнений.  | <b>2</b>  |          |
|   | <i>Самостоятельная работа</i><br><br>Изучение учебного материала.<br>Решение теста по разделу 4.<br>Выполнение задания № 9 и № 10 контрольной работы.   | <b>10</b> |          |

|  |   |           |          |
|--|---|-----------|----------|
| <b>Раздел 5. Теория комплексных чисел</b><br><br><b>Тема 5.1. Комплексные числа</b>  |   | <b>10</b> |          |
|  | <i>Содержание учебного материала</i><br><br>Комплексные числа и операции над ними. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. Извлечение корней из комплексного числа. Возведение в степень комплексного числа.  | <b>2</b>  | <b>2</b> |
|  | <i>Самостоятельная работа</i><br><br>Изучение учебного материала.<br>Решение упражнений по разделу 5.<br>Выполнение задания № 11 контрольной работы.  | <b>8</b>  |          |
| <b>Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики</b><br><br><b>Тема 6.1. Основные понятия теории вероятностей</b><br><br><b>Тема 6.2. Математическое ожидание и дисперсия ДСВ. Основные понятия математической статистики</b> |   | <b>10</b> |          |
|  | <i>Содержание учебного материала</i><br><br>Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.<br><br>Случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения. Математическое ожидание случайной величины.<br>Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение. | <b>2</b>  |          |
|  | <i>Самостоятельная работа по разделу 6</i><br><br>Изучение учебного материала.<br>Решение теста по разделу 6.<br>Выполнение задания № 6 и № 7 контрольной работы.   | <b>8</b>  |          |

|   |   |           |          |
|---|---|-----------|----------|
| <b>Раздел 7. Основы дискретной математики</b><br><b>Тема 7.1. Множества и операции над ними. Основные понятия теории графов</b> |   | <b>10</b> |          |
|   | <i>Содержание учебного материала</i><br>Общие понятия теории множеств. Основные операции над множествами. Основные понятия и определения графа и его элементов. Операции над графами. | <b>2</b>  | <b>2</b> |
|   | <i>Самостоятельная работа</i><br>Изучение учебного материала.<br>Решение теста по разделу 7.<br>Выполнение задания № 8 контрольной работы.  | <b>8</b>  |          |

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.

##### **3.1.1. Оборудование кабинета математики:**

- посадочные места для студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ).

##### **3.1.2. Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- компьютерная техника для студентов с наличием лицензионного программного обеспечения.

#### **3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

#### **3.3. Информационное обеспечение обучения**

##### ***Основная литература:***

1. Математика [Электронный курс]: учебное пособие для СПО / А.В.Алпатов. – Саратов: Профобразование, 2017.
2. Ахметгалиева В.Р., Галяутдинова Л.Р., Галяутдинов М.И. Математика. Линейная алгебра: учебное пособие. – М.: РГУП, 2017.

##### ***Дополнительная литература:***

1. А.А. Гусак. Математический анализ и дифференциальные уравнения. – Минск: ТетраСистеме, 2003.
2. А.А. Гусак, Е.А. Бричикова. Теория вероятностей. – Минск: ТетраСистеме, 2006.
3. И.И. Валуцэ, Г.Д. Дилигул. Математика для техникумов. – М.: Наука, 1989.
4. Я.С. Бродский. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. – М.: ООО «Издательство Оникс», 2008.
5. М.С. Спирина, П.А. Спирин. Дискретная математика: учебник для СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
6. Б.В. Соболев, Н.Т. Мишняков, В.М. Поркшеян. Практикум по высшей математике. – Ростов н/Дону: «Феникс», 2004.
7. В.А. Подольский, А.М. Суходский. Сборник задач по математике: Учеб. пособие для техникумов. – М.: Высшая школа, 1978.
8. П.Т. Апанасов, М.И. Орлов. Сборник задач по математике: Учеб. Пособие для техникумов. – Высшая шк., 1987.
9. Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. Задачи и упражнения по теории вероятностей. – М.: Академия, 2003.

##### ***Справочники***

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – М.: Наука, 1987.

### ***Интернет-ресурсы***

1. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл)
3. [http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ\\_T798&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel) (Лекция 5. Интегрирование по частям)
4. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3. Непосредственное интегрирование)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4. Метод подстановки)
6. [http://www.youtube.com/watch?v=dU\\_FMq\\_lss0&feature=channel](http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel) (Лекция 12. Понятие определенного интеграла)
7. [http://www.youtube.com/watch?v=C\\_7clQcJP-c](http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c) (Теория вероятности)
8. <http://www.youtube.com/watch?v=dZPRzB1Nj08> (Лекция 6. Комплексные числа)

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

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|---|--|
| <b>Умения:</b>  |  |
| решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности  | Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.   |
| <b>Знания:</b>  |  |
| <p>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления</p> | Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов. |