Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Ростовской области

«Белокалитвинский гуманитарно-индустриальный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**специальности**

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Белая Калитва

2019

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО цикловой комиссией математических и общих естественнонаучных дисциплинПротокол № 1 от « 06 » сентября 2019 г.Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Б. Конькова |  УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УВР    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зубкова О.Н.  « 09 » сентября 2019 г. |

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика составлена в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 508, зарегистрирован в Минюсте РФ 29 июля 2014 г. №33324), укрупненная группа специальностей 40.00.00 Юриспруденция и учебным планом ГБПОУ РО «БГИТ» по данной специальности.

Организация – разработчик: ГБПОУ РО «БГИТ».

Разработчик:

Обозная Людмила Анатольевна, преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ».

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 15 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 16 |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики обучающимися, осваивающими основную профессиональную образовательную программу подготовки специалистов среднего звена (ОПОП ПССЗ) по специальности среднего профессионального образования (СПО) социально- экономического профиля 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, укрупненная группа специальностей 40.00.00 Юриспруденция.

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

 В учебный план ОПОП ПССЗ учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в составе цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин профессиональной подготовки и формирует базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

* находить производные элементарных функций;
* использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
* находить простейшие неопределенные и определенные интегралы;
* решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
* 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 численные методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
* основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики;
* основы интегрального и дифференциального исчисления.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика способствует формированию у обучающихся следующих общих компетенций: ОК 1-6,9.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Программа рассчитана на максимальную учебную нагрузку обучающегося 98 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – 68 часов,

самостоятельной работы – 30 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) | 98 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)  | 68 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 48 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 30 |
| в том числе: |  |
| изучение конспектов учебного материала и работа с основной и дополнительной учебной литературой по изучению дополнительного учебного материала |  |
| выполнение практических заданий |  |
| выполнение домашних контрольных работ |  |
| Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет |

|  |
| --- |
| **2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА** |
| **Наименование раздела, тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия,** **самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Вводный раздел** | Содержание учебного материала | **1** |  |
| **Введение** | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования. | 1 | 1 |
| **Раздел 1** **Дифференциальное исчисление** |  |  |  |
| **Тема 1.1**  **Понятие о производной функции ее геометрический и физический смысл** | Содержание учебного материала | **7** |
| **Тема 1.1.1** **Понятие производной.** | 1 | Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Основные формулы дифференцирования | 1 | 2 |
| **Тема 1.1.2** **Вычисление производных.** | 2 | **Практическое занятие № 1** «Вычисление производных с применением основных формул дифференцирования» | 2 |
| 3 | **Практическое занятие № 2** «Отработка навыков вычисления производных» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**1. Работа с конспектом лекций.2.Работа с литературой: ОИ1: §§ 45-48;3. Выполнение заданий: ДИ3: №№ 197, 200, 215, 216,218.4. Ответы на вопросы для повторения:ОИ1: стр. 217. | 2 |  |
| **Тема 1.2** **Производная сложной** **функции** | Содержание учебного материала | **10** |  |
| **Тема1.2.1** **Определение сложной функции.** | 1 | Определение сложной функции. Введение правил отыскания производных сложных функций. | 2 | 2 |
| **Тема 1.2.2** **Вычисление производных сложных функций** | 2 | **Практическое занятие № 3** «Вычисление производных сложных функций » | 2 |
| 3 | **Практическое занятие № 4** «Отработка навыков отыскания производной сложной функции» | 2 |
| 4 | **Практическое занятие № 5** «Отработка навыков отыскания производной сложной функции» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**1. Работа с конспектом лекций.2. Работа с литературой: ОИ1: §§47 -533. Выполнение задания: ДИ2: задание 37(4), задание 38(3,4), задание 39(2) | 2 |  |
| **Тема 1.3****Производная второго порядка** | Содержание учебного материала | **6** |  |
| **Тема 1.3.1** **Определение производной второго порядка** | 1 | Определение производной второго порядка, ее геометрический и физический смысл. | 2 | 2 |
| **Тема 3.1.2** **Вычисление производных второго порядка** | 2 | **Практическое занятие № 6** «Отработка навыков решения задач на отыскание производных второго порядка» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**1. Работа с конспектом лекций.2. Работа с литературой: ОИ1: §543. Выполнение заданий: ОИ3: №№ 953, ДИ 1: гл.9, № 2874. Ответы на вопросы для повторения: ОИ1: стр. 238. | 2 |  |
| **Тема 1.4** **Производная высших порядков** | Содержание учебного материала | **10** |  |
| **Тема 1.4.1****Понятие о производных высших порядков.** | 1 | Понятие о производных высших порядков. Дифференциал функции. | 2 | 2 |
| **Тема 1.4.2****Приложение дифференциала к приближенным вычислениям** | 2 | **Практическое занятие №7** «Использованию дифференциала при проведении приближенных вычислений» | 2 |
| **Тема 1.4.3** **Вычисление производных высших порядков** | 3 | **Практическое занятие № 8** «Отработка навыков отыскания производных высших порядков». | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**1. Работа с конспектом лекций.2. Работа с литературой :ОИ1: §§ 50-54, 60, 61.3. Выполнение заданий: ДИ 2: задание 41(4) | 4 |  |
| **Тема 1.5.****Исследование функций с помощью производных** | Содержание учебного материала | **12** |  |
| **Тема 1.5.1** **Признаки возрастания, убывания функций.** | 1 | Основные понятия о возрастающих и убывающих функциях. Понятие о максимуме и минимуме функции . | 2 | 2 |
| **Тема 1.5.2** **Исследование функций на экстремум** | 2 | **Практическое занятие № 9**. «Практические правила исследования функции на минимум и максимум с помощью первой и второй производной» | 2 |
| **Тема 1.5.3** **Построение графиков функций** | 3 | **Практическое занятие № 10**. «Приложение производной к исследованию функций и построению их графиков» | 2 |
| **Тема 1.5.4**  **Применение производной при решении задач прикладного характера** | 4 | **Практическое занятие № 11.** «Использование производной для наилучшего решения в прикладных задачах» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**1. Работа с конспектом лекций.2. Работа с литературой: ОИ 1: §§ 55-58. 3. Выполнение заданий: ДИ 2 : задание 40(4,5) | 4 |  |
| **Раздел 2** **Интегральное** **исчисление** |  |  |  |
| **Тема 2.1** **Неопределенный интеграл** | Содержание учебного материала | **8** |
| **Тема 2.1.1** **Неопределенный интеграл и его свойства** | 1 | Понятие первообразной и интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. | 2 | 2 |
| **Тема 2.1.2** **Методы вычисления неопределенного интеграла** | 2 | **Практическое занятие №12**. «Вычисление табличных интегралов» | 2 |
| 3 | **Практическое занятие №13.** «Отработка навыков интегрирования методом замены переменной» | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа студентов:**1. Работа с конспектом лекций.2. Работа с литературой: ДИ 2: глава 11, §§1,43. Выполнение заданий: ДИ 3: №№ 287,288 | 2 |  |
| **Тема 2.4** **Определенный интеграл** | Содержание учебного материала. | **8** |  |
| **Тема 2.4.1** **Определенный интеграл и его свойства** | 1 | Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Алгоритм вычисления определенного интеграла. Основные свойства. | 2 | 2 |
| **Тема 2.4.2** **Методы вычисления определенного интеграла** | 2 | **Практическое занятие № 14** « Непосредственное вычисление определенных интегралов» | 2 |
|  | 3 | **Практическое занятие № 15** « Вычисление определенных интегралов методом подстановки» | 2 |
|  |  | Самостоятельная работа обучающихся:1. Работа с литературой: ОИ1: §66.2. Выполнение заданий: ДИ 2: задание 43(4,5). | 2 |  |
| **Тема 2.5.** **Геометрический смысл определенного интеграла** | Содержание учебного материала | **8** |  |
| **Тема 2.5.1** **Геометрический смысл определенного интеграла** | 1 | Геометрический смысл определенного интеграла. Формулы для вычисления площадей плоских фигур. | 2 | 2 |
| **Тема 2.5.2** **Вычисление площадей плоских фигур** | 2 | **Практическое занятие № 16** «Отыскание площади криволинейной трапеции» | 2 |
| 3 | **Практическое занятие № 17** «Вычисление площадей плоских фигур» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**1. Работа с конспектом лекций.2. Работа с литературой: ОИ 1: §66, ОИ 4: §583. Выполнение заданий: ДИ 2: задание 45(4,5)4. Ответы на вопросы для повторения : ОИ1: стр. 281, вопросы 3,4. | 2 |  |
| **Тема 2.6****Физические приложения определенного интеграла** | Содержание учебного материала | **8** |  |
| **Тема 2.6.1** **Вычисление пути, пройденного точкой** | 1 | **Практическое занятие №18** «Решение физических задач на нахождение пути, пройденного точкой, при помощи определенного интеграла» | 2 | 2 |
| **Тема 2.6.2** **Вычисление работы силы** | 2 | **Практическое занятие №19** «Решение физических задач на нахождение работы силы, при помощи определенного интеграла» | 2 |
| **Тема 2.6.3** **Решение прикладных задач** | 3 | **Практическое занятие №20** «Решение прикладных задач при помощи определенного интеграла» | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**1. Работа с конспектом лекций.2. Работа с литературой: ОИ 1: § 67, ОИ 4: § 59 3. Выполнение заданий: ДИ 2: задание 47(4,5) | 2 |  |
| **Раздел 3** **Основные численные методы решения прикладных задач** | Содержание учебного материала |  |  |
|  **Тема 3.1** **Вычисление объемов тел вращения** | Содержание учебного материала | **5** |
| 1 | **Практическое занятие № 21 «**Решение задач на отыскание объемов тел вращения при помощи определенного интеграла». | 2 | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа студентов:**1. Работа с конспектом лекций.2.Работа с литературой: ОИ 1: § 92, ДИ 1: гл.25, §73. Выполнение заданий: ДИ 1: гл.25, §7, №№ 92(чет), 93(чет), 98(чет), 100(чет). | 3 |  |
| **Тема 3.2** **Линейное программирование** | Содержание учебного материала | **6** |
| 1 | Общие понятия и задачи линейного программирования. Графический метод решения задач линейного программирования. | 2 | 2 |
| 2 | **Практическое занятие № 22.** Решение задач линейного программирования графическим методом. | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа студентов:**1. Работа с конспектом лекций.2. Работа с литературой: ОИ 1: § 133. Выполнить задания: ДИ 2 : задание 10(2) | 2 |  |
| **Тема 3.3** **Основные понятия математической статистики** | Содержание учебного материала | **9** |
| 4 | Основные задачи и понятия математической статистики | 2 | 2 |
| 5 | **Практическое занятие №23.** Вычисление статистических характеристик. | 2 |
| 6 | **Практическое занятие №24.** Вычисление статистических характеристик.Дифференцированный зачет | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**1. Работа с конспектом лекций.2. Работа с литературой: ОИ 1: §§95-96, ОИ 3: гл.16,§88-89 3.Выполнить задания: ДИ 4: № 16.6-16.8 | 3 |  |
|  | **Всего** | **98** |  |

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 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации учебной дисциплины имеется кабинет «Математика».

3.1.1 Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* доска

3.1.2 Технические средства обучения:

* наглядные пособия;
* настенные плакаты;
* учебно – методический комплекс по дисциплине «Математика»;
* комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Математика»

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

**3.2.1. Основные источники:**

1. Богомолов Н. В. Математика: Учебное пособие для ссузов./Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 5 – е издание, стереотипное. – М.: Дрофа, 2010. – 395 с.

2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности : учеб.пособие для учреждений нач. и сред. Проф.образования. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.

3. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 классов образовательных учреждений./Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др. – 12 издание – М.: Просвещение, 2010. – 464 с.

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для ссузов./Н.В. Богомолов. – 4-е издание, стереотипное. – М.: Высшая школа, 1997. – 495 с.

2. Богомолов Н. В. Сборник дидактических заданий по математике: Учебное пособие для ссузов./Н.В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. – 2 – е издание, стереотипное. – М.: Дрофа, 2006. – 236 с.

3. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике: Учебное пособие для ссузов./Н.В. Богомолов. – 4 – е издание, стереотипное. – М.: Дрофа, 2007. – 204 с.

4. Валуцэ И.И. Математика для техникумов на базе средней школы: Учебное пособие для ссузов./И.И. Валуцэ, Г.Д. Дилигул. – 2 – е издание, переработанное и дополненное. – М.: Наука, 1990. – 576 с.

**3.2.3. Интернет-ресурсы:**

1. Официальный сайт уроков математики : [www.http://videouroki.net](http://www.http://videouroki.net)

2. Материалы свободной энциклопедии Википедия : <http://ru.wikipedia.org>

1. **Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| 1 | 2 |
| **Умения:**  |  |
| находить производные элементарных функций; | **Текущий контроль:*** оценка выполнения письменных самостоятельных работ;
* оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;
* оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;
* оценка выполнения индивидуальных заданий **на практических занятиях № 1-4**;
* оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

**Промежуточная аттестация:*** дифференцированный зачет
 |
| использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; | **Текущий контроль:*** оценка выполнения письменных самостоятельных работ;
* оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;
* оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;
* оценка выполнения индивидуальных заданий **на практических занятиях № 5-9**;
* оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

**Промежуточная аттестация:*** дифференцированный зачет
 |
| находить простейшие неопределенные и определенные интегралы; | **Текущий контроль:*** оценка выполнения письменных самостоятельных работ;
* оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;
* оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;
* оценка выполнения индивидуальных заданий **на практических занятиях № 10-14**;
* оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

**Промежуточная аттестация:*** дифференцированный зачет
 |
| решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; | **Текущий контроль:*** оценка выполнения письменных самостоятельных работ;
* оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;
* оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;
* оценка выполнения индивидуальных заданий **на практических занятиях № 15-19**;
* ;
* оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

**Промежуточная аттестация:*** дифференцированный зачет
 |
| решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности | **Текущий контроль:*** оценка выполнения письменных самостоятельных работ;
* оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;
* оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;
* оценка выполнения индивидуальных заданий **на практических занятиях № 20-22**;
* ;
* оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

**Промежуточная аттестация:*** дифференцированный зачет
 |
| Знания: |  |
| значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; | **Текущий контроль:*** оценка выполнения письменных самостоятельных работ;
* оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;
* оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;
* оценка выполнения индивидуальных заданий;
* оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

**Промежуточная аттестация:*** дифференцированный зачет
 |
| основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; | **Текущий контроль:*** оценка выполнения письменных самостоятельных работ;
* оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;
* оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;
* оценка выполнения индивидуальных заданий;
* оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

**Промежуточная аттестация:*** дифференцированный зачет
 |
| основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики; | **Текущий контроль:*** оценка выполнения письменных самостоятельных работ;
* оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;
* оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;
* оценка выполнения индивидуальных заданий;
* оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

**Промежуточная аттестация:*** дифференцированный зачет
 |
| основы интегрального и дифференциального исчисления. | **Текущий контроль:*** оценка выполнения письменных самостоятельных работ;
* оценка ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;
* оценка выполнения тестовых самостоятельных работ;
* оценка выполнения индивидуальных заданий **на практических занятиях № 23,24**;
* оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;

**Промежуточная аттестация:*** дифференцированный зачет
 |

Разработчик: преподаватель ГБПОУ РО «БГИТ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.А. Обозная

« 1 » сентября 2019 г.