|  |
| --- |
| logo_btk |
| Автономная некоммерческая профессиональная  образовательная организация  «Бийский технолого-экономический колледж» |
|  |
| **Рабочая программа учебной дисциплины** |
| **ЕН. 01 Математика** |
| Для специальности 40.02.01. «Право и организация социального обеспечения» |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Бийск 2021 г. |

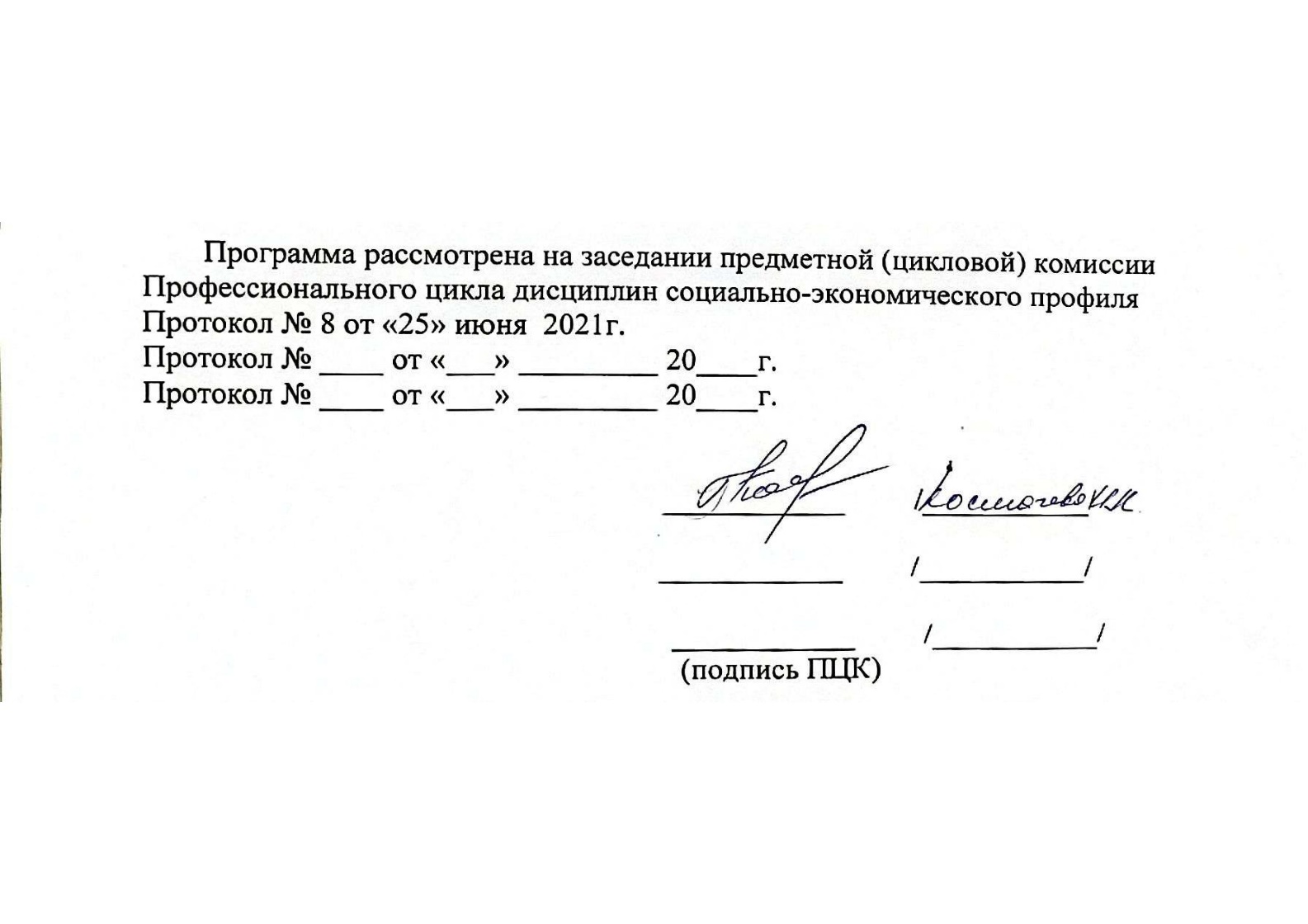


Рабочая программа дисциплины ЕН. 01 Математика соответствует федеральному государственному образовательному стандарту в части требований к результатам освоения основной образовательной программы базовой подготовки в предметной области Математика специальности 40.02.01. «Право и организация социального обеспечения»

Организация – разработчик: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Бийский технолого-экономический колледж».

Разработчики: Максимова П.П., преподаватель математики АНПОО «Бийский технолого – экономический колледж»

Программа рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии Профессионального цикла дисциплин технического профиля



**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 12 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 4 |

# **1. Паспорт рабочей программы учебной ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН 01.Математика**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 40.02.01. «Право и организация социального обеспечения»

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина математика входит в состав цикла 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 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки –40 часов,

самостоятельной работы –20 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) | 60 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 40 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| 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 – экзамен | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | | | | | **2** |  |
| **Введение** | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования. | | | | | 2 | 1 |
| **Раздел 1**  **Дифференциальное исчисление** |  | | | | |  |  |
| **Тема 1.1**  **Понятие о производной функции ее геометрический и физический смысл** | Содержание учебного материала | | | | |  |
| **Тема 1.1.1**  **Понятие производной.** | 1 | Определение производной, ее геометрический и физический смысл. Основные формулы дифференцирования | | | | 2 | 2 |
| **Тема 1.1.2**  **Вычисление производных.** | 2 | **Практическое занятие № 1** «Вычисление производных с применением основных формул дифференцирования» | | | | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**  1. Работа с конспектом лекций.  2.Работа с литературой | | | | | 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 № 2** «Вычисление производных сложных функций » | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**  1. Работа с конспектом лекций.  2. Работа с литературой | | | | | 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 № 3** «Отработка навыков решения задач на отыскание производных второго порядка» | | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**  1. Работа с конспектом лекций.  2. Работа с литературой:  4. Ответы на вопросы для повторения | | | | | 2 |  |
| **Тема 1.4**  **Производная высших порядков** | Содержание учебного материала | | | | | **8** |  |
| **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 №4** «Использованию дифференциала при проведении приближенных вычислений» | | | 2 |
| **Тема 1.4.3**  **Вычисление производных высших порядков** | 3 | | **Практическое занятие № 5** «Отработка навыков отыскания производных высших порядков». | | | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**  1. Работа с конспектом лекций.  2. Работа с литературой | | | | | 3 |  |
| **Тема 1.5.**  **Исследование функций с помощью производных** | Содержание учебного материала | | | | | **6** |  |
| **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 № 6**. «Практические правила исследования функции на минимум и максимум с помощью первой и второй производной» | | | | 2 |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**  1. Работа с конспектом лекций.  2**.** Работа с литературой | | | | | 2 |  |
| **Раздел 2**  **Интегральное**  **исчисление** |  | | | | |  |  |
| **Тема 2.1**  **Неопределенный интеграл** | Содержание учебного материала | | | | | **6** |
| **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 №7**. «Вычисление табличных интегралов» | | | 2 |
|  |  | | **Самостоятельная работа студентов:**  1. Работа с конспектом лекций.  2. Работа с литературой | | | 2 |  |
| **Тема 2.2**  **Определенный интеграл** | Содержание учебного материала. | | | | | **8** |  |
| **Тема 2.2.1**  **Определенный интеграл и его свойства** | 1 | | Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Алгоритм вычисления определенного интеграла. Основные свойства. | | | 2 | 2 |
| **Тема 2.2.2**  **Методы вычисления определенного интеграла** | 2 | | **Практическое занятие № 8** « Непосредственное вычисление определенных интегралов» | | | 2 |
|  |  | | Самостоятельная работа обучающихся:  1.Работа с литературой | | | 2 |  |
| **Тема 2.3**  **Физические приложения определенного интеграла** | Содержание учебного материала | | | | | **6** |  |
| **Тема 2.3.1**  **Вычисление пути, пройденного точкой**  **Тема 2.3.2**  **Вычисление работы силы** | 1 | **Практическое занятие №9**«Решение физических задач на нахождение пути, пройденного точкой, при помощи определенного интеграла и на нахождение работы силы, при помощи определенного интеграла» | | | | 4 | 2 |
|  |  | | | |  |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**  1. Работа с конспектом лекций.  2. Работа с литературой | | | | | 2 |  |
| **Раздел 3**  **Основные численные методы решения прикладных задач** |  | | | | |  |  |
| **Тема 3.1**  **Линейное программирование** | Содержание учебного материала | | | | | **6** |
| 1 | | | Общие понятия и задачи линейного программирования. Графический метод решения задач линейного программирования. | | 4 | 2 |
|  |  | | | **Практическое занятие № 10.** Решение задач линейного программирования графическим методом. | | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа студентов:**  1. Работа с конспектом лекций.  2. Работа с литературой | | | | | 2 |
|  | **Всего** | | | | | **60** |  |

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)

**3условия 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, 2015. – 395 с.

2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности : учеб.пособие для учреждений нач. и сред. Проф.образования. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 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, 2017. – 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, 2016. – 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, 2016. – 236 с.

3. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике: Учебное пособие для ссузов./Н.В. Богомолов. – 4 – е издание, стереотипное. – М.: Дрофа, 2017. – 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, 2015. – 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:   * экзамен |
| 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:   * экзамен |
| 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:   * экзамен |
| 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:   * экзамен |
| 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:   * экзамен |
| **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:   * экзамен |
| 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:   * экзамен |
| 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:   * экзамен |
| 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:   * экзамен |