

**БАРНАУЛЬСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

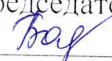
**МАТЕМАТИКА**


2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО).

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)**  
укрупненная группа **38.00.00 Экономика и управление**

Разработчик:  
И. Н. Быкова, преподаватель

Рассмотрено на заседании  
ПЦК экономики и  
бухгалтерского учета  
протокол № 10  
от «26» мая 2021 г.  
Председатель комиссии  
 С.А.Басаргина

Рекомендовано методическим  
советом техникума  
протокол № 8  
от «08» июня 2021 г.  
Председатель методического совета  
 О.А.Товпышка

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| <b>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 4    |
| <b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 5    |
| <b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | 8    |
| <b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 10   |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), укрупненная группа 38.00.00 Экономика и управление.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения   | Знания  |
|------------|--|---|
| ОК 01      | умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности  | знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности                                 |
| ОК 02      | быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки | знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа                                   |
| ОК 03      | организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня         | значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ   |
| ОК 04      | умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику   | знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами   |
| ОК 09      | умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности   | знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 68          |
| Объем образовательной программы в академических часах         | 74          |
| в том числе:  |             |
| теоретическое обучение  | 32          |
| практические занятия  | 34          |
| Самостоятельная работа  | 6           |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета   | 2           |

### 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

#### Математика

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|-------------|---|
| 1   | 2  | 3           | 4   |
| <b>Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел</b>                                       |  | <b>4</b>    | ОК 01, ОК 02  |
| <b>Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними</b>                                    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>    |   |
|   | 1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними.<br>Геометрическое изображение комплексных чисел.<br>Модуль и аргументы комплексного числа.<br>Решение алгебраических уравнений. | 2           |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>2</b>    |   |
| 1. Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа. | 2  |             |   |
| <b>Раздел 2. Введение в анализ</b>  |  | <b>4</b>    | ОК 09   |
| <b>Тема 2.1. Функции многих переменных</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>    |   |
|   | 1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.  | 2           |   |
| <b>Тема 2.2. Пределы и непрерывность</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>    | ОК 04, ОК 05  |
|   | 1. Предел функции.<br>Бесконечно малые функции.<br>Метод эквивалентных бесконечно малых величин.<br>Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и $\infty/\infty$ .<br>Замечательные пределы.                      | 2           |   |

|   |                                      |   |           |              |
|---|--------------------------------------|---|-----------|--------------|
|   |                                      | Непрерывность функции.  |           |              |
| <b>Раздел 3. Дифференциальные исчисления</b>                          |                                      |   | <b>6</b>  | ОК 02, ОК 03 |
| <b>Тема 3.1.<br/>Производная и дифференциал</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>6</b>  |              |
|   | 1.                                   | Производная функции.<br>Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.<br>Основные правила дифференцирования.<br>Производные и дифференциалы высших порядков.<br>Возрастание и убывание функций. | 2         |              |
|   | 2.                                   | Экстремумы функций.<br>Частные производные функции нескольких переменных.<br>Полный дифференциал.<br>Частные производные высших порядков.   | 2         |              |
|   | <b>Практические занятия</b>          |   | <b>2</b>  |              |
|   | 1.                                   | Экстремум функции нескольких переменных   | 2         |              |
| <b>Раздел 4. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения</b> |                                      |   | <b>28</b> | ОК 03, ОК 11 |
| <b>Тема 4.1.<br/>Неопределённый интеграл</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>8</b>  |              |
|   | 1.                                   | Первообразная функция и неопределённый интеграл.<br>Основные правила неопределённого интегрирования.  | 2         |              |
|   | <b>Практические занятия</b>          |   | <b>6</b>  |              |
|   | 1.                                   | Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства.  | 2         |              |
|   | 2.                                   | Методы замены переменной и интегрирования по частям.  | 2         |              |
|   | 3.                                   | Интегрирование простейших рациональных дробей   | 2         |              |
| <b>Тема 4.2.<br/>Определённый интеграл</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 05 |
|   | 1.                                   | Задача нахождения площади криволинейной трапеции.<br>Определённый интеграл.<br>Формула Ньютона-Лейбница.<br>Основные свойства определённого интеграла.  | 2         |              |
|   | <b>Практические занятия</b>          |   | <b>2</b>  |              |
|   | 1.                                   | Правила замены переменной и интегрирования по частям  | 2         |              |
| <b>Тема 4.3.<br/>Несобственный интеграл</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>6</b>  |              |
|   | 1.                                   | Интегрирование неограниченных функций.<br>Интегрирование по бесконечному промежутку.  | 2         | ОК 01, ОК 09 |
| <b>Практические занятия</b>   |                                      | <b>4</b>  |           |              |

|  |                                      |   |           |                     |
|--|--------------------------------------|---|-----------|---------------------|
|  | 1.                                   | Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов.   | 2         |                     |
|  | 2.                                   | Приложения интегрального исчисления.  | 2         |                     |
| <b>Тема 4.4. Дифференциальные уравнения</b>  | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>10</b> | ОК 02, ОК 04        |
|  | 1.                                   | Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.  | 2         |                     |
|  | 2.                                   | Основные понятия и определения.   | 2         |                     |
|  | <b>Практические занятия</b>          |   | <b>6</b>  |                     |
|  | 1.                                   | Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени.  | 2         |                     |
|  | 2.                                   | Уравнения с разделяющимися переменными.   | 2         |                     |
|  | 3.                                   | Однородное дифференциальное уравнение.  | 2         |                     |
| <b>Раздел 5. Элементы линейной алгебры</b>   |                                      |   | <b>24</b> | ОК 02, ОК 05, ОК 11 |
| <b>Тема 5.1. Матрицы и определители</b>  | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>8</b>  |                     |
|  | 1.                                   | Экономико-математические методы. Матричные модели.  | 2         |                     |
|  | 2.                                   | Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы.  | 2         |                     |
|  | <b>Практические занятия</b>          |   | <b>4</b>  |                     |
|  | 1.                                   | Действия над матрицами  | 2         |                     |
|  | 2.                                   | Определители второго и третьего порядков  | 2         |                     |
| <b>Тема 5.2. Методы решения систем линейных уравнений</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>12</b> | ОК 03, ОК 04        |
|  | 1.                                   | Метод Гаусса.   | 2         |                     |
|  | 2.                                   | Правило Крамера.  | 2         |                     |
|  | 3.                                   | Метод обратной матрицы.   | 2         |                     |
|  | <b>Практические занятия</b>          |   | <b>6</b>  |                     |
|  | 1.                                   | Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)   | 2         |                     |
|  | 2.                                   | Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)  | 2         |                     |
| 3.   | Решение матричных уравнений.         | 2   |           |                     |
| <b>Тема 5.3. Моделирование и решение задач линейного программирования</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b> |   | <b>4</b>  | ОК 09, ОК 11        |
|  | 1.                                   | Математические модели. Задачи на практическое применение математических моделей. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи. | 2         |                     |
|  | <b>Практические занятия</b>          |   | <b>2</b>  |                     |
|  | 1.                                   | Графический метод решения задачи линейного программирования.  | 2         |                     |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |                                      |   | <b>6</b>  |                     |
| Графический метод решения задачи линейного программирования (выполнение расчетных заданий) |                                      |   | <b>1</b>  |                     |
| Интегральное исчисление функций одной вещественной   |                                      |   | <b>1</b>  |                     |

|  |           |  |
|--|-----------|--|
| переменной (выполнение расчетных заданий)  |           |  |
| Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения (выполнение расчетных заданий)  | <b>1</b>  |  |
| Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений (выполнение расчетных заданий)        | <b>1</b>  |  |
| Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц (выполнение расчетных заданий) | <b>1</b>  |  |
| Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы (выполнение расчетных заданий)   | <b>1</b>  |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>   | <b>2</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 09,<br>ОК 11 |
| <b>Всего:</b>  | <b>74</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- Кабинет Математики.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

##### **Специализированная мебель и системы хранения для кабинета**

Доска классная

Стол учителя

Стол учителя приставной

Кресло для учителя

Информационно-тематический стенд

Стол ученический двухместный

Стул ученический

##### **Технические средства обучения (рабочее место учителя)**

Компьютер с доступом к базам данных и Интернет

Лицензионное программное обеспечение

Мультимедийная установка

Видеопроjectionное оборудование для презентаций

Средства звуковоспроизведения

Экран

##### **Электронные средства обучения**

Электронные учебные пособия

Мультимедийные презентации лекционного материала



### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд располагает следующими печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами

#### 3.2.1 Печатные издания:

##### Основные источники:

1. Григорьев, М. Н. Математика [Текст]: учебник / М. Н. Григорьев. – М.: ИЦ «Академия», 2019. - 416 с.
2. Григорьев, М. Н. Математика [Текст] : учебник / М. Н. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М. : ИЦ «Академия», 2018. - 368 с.
3. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах и решениях [Текст] : учеб. пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. - СПб : Лань, 2020. - 464 с.
- 4.

##### Дополнительные источники:

1. Бурмистрова, Е. Б. Линейная алгебра [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / Е. Б. Бурмистрова, С. Г. Лобанов. - М. : Юрайт, 2020. - 421 с. - (Проф. образование). – ЭБС «Юрайт».
2. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. - Москва : КноРус, 2021. - 363 с. - BOOK.RU.
3. Выгодский М. Я. Справочник по элементарной математике. – М.: АСТ, 2018. – 512 с.
4. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. - М. : Юрайт, 2020. - 245 с. - ЭБС «Юрайт».
5. Энатская, Н. Ю. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Н. Ю. Энатская. — М. : Издательство Юрайт, 2020. - 203 с. - (Проф. образование). – ЭБС «Юрайт».
- 6.

##### Интернет-ресурсы:

1. <http://elib.mosgu.ru> Электронный каталог Библиотеки МосГУ IPRbooks Электронно-библиотечная система KNIGAFUND.RU
2. <http://mathportal.net/> Сайт создан для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам
3. <https://studfiles.net/> Файловый архив студентов
4. <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/> Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач
5. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки
6. <https://ru.onlimeschool.com/math/library/> Изучение математики онлайн
7. <https://www.bestreferat.ru/> Банк рефератов
8. <http://www.cleverstudents.ru/> Доступная математика
9. <http://ru.solverbook.com/> Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач
10. <https://www.calc.ru/> Справочный портал

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

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Формы и методы оценки  |
|---|---|--|
| <p><b>Знания:</b><br/>                     -основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;<br/>                     -основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа;<br/>                     -математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами;<br/>                     -математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач;<br/>                     -математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов;<br/>                     -экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами</p> | <p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок.</p> <p>Адекватность применения терминологии, логичность, последовательность, орфографическая грамотность изложения материала.</p> <p>Умение связать ответ с другими дисциплинами по специальности и с современными проблемами.</p> <p>Понимание основных проблем курса и путей их решения.</p> | <p><b>Текущий контроль:</b><br/>                     Оценка результатов выполнения практических работ.<br/>                     Оценка результатов устного и письменного опроса.<br/>                     Оценка результатов тестирования.<br/>                     Оценка результатов самостоятельной работы.<br/>                     Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b><br/>                     Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
| <p><b>Умения:</b><br/>                     - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;<br/>                     - быстро и точно осуществлять поиск, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки;<br/>                     - организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня;<br/>                     - эффективно работать в коллективе, соблюдает профессиональную этику;<br/>                     - ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные</p>   | <p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям. Самостоятельность при выполнении.</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, самооценки выполнения.</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов.</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p> <p>Умение применять теоретические знания на</p>                    | <p><b>Текущий контроль:</b><br/>                     Оценка результатов выполнения практических работ.<br/>                     Оценка результатов устного и письменного опроса.<br/>                     Оценка результатов тестирования.<br/>                     Оценка результатов самостоятельной работы.<br/>                     Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b><br/>                     Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |

|   |           |  |
|---|-----------|--|
| проблемы, используя математический аппарат;<br>- рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности;<br>- умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности. | практике. |  |
|---|-----------|--|

**Разработчик:**



\_\_\_\_\_ Быкова И. Н. преподаватель