

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа учебной дисциплины**

# **ЕН. 01 Математика**

**для специальности**

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

г.Алексеевка

2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

При разработке рабочей программы учтены требования профессионального стандарта «Бухгалтер», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 21.02.2019 года №103н, профессионального стандарта «Специалист по внутреннему контролю (внутренний контролер)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2015 г. № 236н, профессионального стандарта «Аудитор», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 октября 2015 г. № 728н.

Одобрено

на заседании Педагогического совета

Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

Председатель О.В.Афанасьева



Утверждаю:

Директор О.В.Афанасьева ОГАОУ  
«Алексеевский колледж»

О.В.Афанасьева

Приказ № 483  
от 31.08.2020 г.



Принято

предметно - цикловой комиссией  
общих гуманитарных, социально-  
экономических и естественнонаучных  
дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

Председатель Т.П.Шевченко

Разработчик:

А.В.Башкатова – преподаватель ОГАОУ  
«Алексеевский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

- решать дифференциальные уравнения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;

- основы дифференциального и интегрального исчисления

Общие (ОК) компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 72 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося - 66 часов, в том числе практических занятий 34 часа, лекционных занятий 32 часа; самостоятельной учебной работы обучающегося - 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>66</b>
в том числе:	
теоретические занятия	
лекционные занятия	<b>32</b>
лабораторные занятия	
практические занятия	<b>34</b>
контрольные работы	
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
в том числе:	
Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	<b>6</b>
Консультации.	<b>*</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, 3 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН 01.Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	18	4
<b>Раздел 1.</b> <b>Элементы линейной алгебры</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы и определители	Содержание учебного материала 1. Определение матрицы. Свойства матриц. Действия над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы. Лабораторные работы Практические занятия: ПЗ№1. Действия над матрицами. ПЗ№2. Вычисление определителей второго и третьего порядков. ПЗ№3. Вычисление обратной матрицы. Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	6 * * 2 9	1,2,3
<b>Тема 1.2.</b> Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала 1 Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. 2 Теорема о существовании и единственности решения системы n	4	1,2,3

<p><b>Раздел 2.</b> <b>Элементы аналитической геометрии</b></p> <p><b>Тема 2.1.</b> Векторы. Операции над векторами</p>	<p>линейных уравнений с <math>n</math> неизвестными (теорема Крамера). Метод обратной матрицы для решения систем линейных уравнений. Метод исключения неизвестных – метод Гаусса.</p>	*	1, 2
	Лабораторные работы	4	
	<p>Практические занятия: ПЗ№4. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. ПЗ№5. Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы и методом Гаусса</p>	*	
	Контрольные работы	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.</p>	11	
<p>Содержание учебного материала</p>	4		
1	<p>Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов. Вычисление скалярного произведения через координаты векторов.</p>	*	1, 2
Лабораторные работы	2		
<p>Практические занятия: ПЗ№6. Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения.</p>	*		
Контрольные работы	*		
Самостоятельная работа обучающихся:	8		
<p><b>Тема 2.2.</b></p>	Содержание учебного материала		

<p>Прямая на плоскости и в пространстве. Плоскость в пространстве</p>	<p>1 Прямая на плоскости: уравнение с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Параметрические уравнения. Уравнение в канонической форме. Прямая и плоскость в пространстве</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия: ПЗ№7. Решение задач по теме: Прямая на плоскости. ПЗ№8. Решение задач по теме: Прямая и плоскость в пространстве.</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p>	<p>4</p> <p>*</p> <p>4</p> <p>*</p> <p>*</p> <p>37</p>	<p>1, 2</p>
<p><b>Раздел 3.</b> <b>Основы математического анализа</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>4</p>	<p>1, 2</p>
<p><b>Тема 3.1.</b> Теория пределов. Непрерывность</p>	<p>1 1 Числовые последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности. Предел последовательности, свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними, символические равенства. Предел суммы, произведения и частного двух последовательностей. Признак сходимости монотонной последовательности. Число <math>e</math>. Предел функции. Свойства предела функции. Односторонние пределы. Предел суммы, произведения и частного двух функций. Непрерывные функции, их свойства. Непрерывность элементарных и сложных функций. Замечательные пределы. Точки разрыва, их классификация.</p>	<p>2</p> <p>*</p>	<p>1, 2</p>
<p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия:</p> <p>ПЗ№9. Вычисление пределов. Раскрытие неопределённостей <math>\left(\frac{0}{0}\right)</math> и <math>\left(\frac{\infty}{\infty}\right)</math>.</p> <p>Контрольные работы</p>	<p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия:</p> <p>ПЗ№9. Вычисление пределов. Раскрытие неопределённостей <math>\left(\frac{0}{0}\right)</math> и <math>\left(\frac{\infty}{\infty}\right)</math>.</p> <p>Контрольные работы</p>	<p>2</p> <p>*</p>	<p>1, 2</p>



	Самостоятельная работа обучающихся.	*	
<b>Тема 3.2.</b> Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<b>1</b> <b>Содержание учебного материала</b> Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. Производная сложной функции Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного. Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей, правило Лопиталя. Возрастание и убывание функций, условия возрастания и убывания. Экстремумы функций, необходимое условие существования экстремума. Нахождение экстремумов с помощью первой производной. Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции.	<b>12</b> <b>4</b>	1,2,3
Лабораторные работы	Практические занятия: ПЗ№10. Вычисление производных сложных и обратных тригонометрических функций ПЗ№11. Вычисление дифференциала функции и производных высших порядков. ПЗ№12. Полное исследование функции. Построение графиков. Контрольные работы	* * <b>2</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.	* <b>2</b>	

Тема 3.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной		Содержание учебного материала	
1	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.	12	1, 2
	Таблица основных интегралов.		
	Метод замены переменных.		
	Интегрирование по частям.		
Интегрирование рациональных функций.	6	*	
Интегрирование некоторых иррациональных функций. Универсальная подстановка.			
Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла.			
Основная формула интегрального исчисления.			
Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле.	6	*	
Приложения определенного интеграла в геометрии.			
Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.			
Понятие несобственных интегралов от неограниченных функций			
Лабораторные работы	6	*	
Практические занятия:			
ПЗ №13. Интегрирование заменой переменной в определенном интеграле.			
ПЗ №14. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.			
ПЗ №15. Вычисление определенных интегралов.	*	*	
Контрольные работы	*	*	
Самостоятельная работа обучающихся:	*	*	

<p><b>Тема 3.4</b> Дифференциальные уравнения</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1</b> Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решения. Уравнения с разделёнными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения 1-го порядка. Уравнения, приводящиеся к однородным. Линейные однородные и неоднородные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение степени.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия: ПЗ№16. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделёнными переменными</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Изучение конспекта лекций, решение задач по образцу.</p> <p><b>Дифференцированный зачет</b></p> <p><b>Всего</b></p>	<p>7</p> <p>4</p> <p>*</p> <p>2</p> <p>*</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>72</p>	<p>1, 2, 3</p>
---	--	---	----------------

- 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, наглядные пособия (стенды).

Технические средства обучения: переносное мультимедийное оборудование.

Рабочая программа может быть реализована с применением различных образовательных технологий, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы:**

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

##### **Основные источники:**

1. Математика. Алгебра и начала мат. анализа, геометрия. 10-11 кл.: Учебник. Баз.и углубл. уровни ФГОС / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева.- М.: Просвещение, 2017.-463 с
2. Математика: Учебник / В.П. Григорьев.- М.: ИЦ Академия, 2016.-368 с.
3. Элементы высшей математики (12-е изд., стер.) учебник/ Григорьев В.П.- М.: ИЦ Академия,2017-400 с.
4. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ С.Г.Григорьев - 2-е изд.,стер.-М.:ИЦ «Академия», 2018. – 368 с
5. Математика: учебник для студентов учреждений СПО/ И.Д.Пехлецкий - 13-е изд.,стер.-М.:ИЦ «Академия», 2018. – 320 с.

##### **Дополнительные источники:**

6. Подольский В.А. Сборник задач по математике: Учеб.пособие.-2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 1999.-495 с.

##### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

7. Информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» - <https://resh.edu.ru/>:

-Урок № 7. Предел последовательности-

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4921/start/200887/>

- Урок № 10. Определение производной. Физический смысл производной-

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4923/start/200980/>

- Урок № 13. Производные элементарных функций-

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/6114/start/201073/>

-Урок № 21. Первообразная-

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/4924/start/225713/>

-Урок № 22. Правила вычисления первообразной-

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/3993/start/225744/>

8. Цифровая образовательная среда СПО PROFOбразование:

- Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/81274> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

--Березина, Н. А. Высшая математика : учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-9758-1888-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80978> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — 2-е изд. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 304 с. — ISBN 978-985-06-2884-8 (ч. 1), 978-985-06-2885-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90754> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

-Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.2. Комплексные числа. Неопределенный и определенный интегралы. Функции нескольких переменных : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 272 с. — ISBN 978-985-06-2766-7 (ч. 2), 978-985-06-2764-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90755> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

- Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды. Кратные интегралы : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 320 с. — ISBN 978-985-06-2798-8 (ч. 3), 978-985-06-2764-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFOбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90756> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**Электронно-библиотечная система:**

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

**Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:**

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
<http://moodle.alcollege.ru/>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, дифференцированного зачета, а также выполнения обучающимися самостоятельной внеаудиторной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b><u>освоенные умения:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li><li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>- решать дифференциальные уравнения;</li></ul> <p><b><u>усвоенные знания:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;</li><li>- основы дифференциального и интегрального исчисления</li></ul>	<p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, дифференцированный зачет.</p> <p>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, дифференцированный зачет.</p>