



Автономная некоммерческая
профессиональная образовательная организация
«Региональный экономико-правовой колледж»
(АНПОО «РЭПК»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Ю.Л. Чернусских

20 12 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

(индекс, наименование дисциплины)

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника Юрист

(наименование квалификации)

Уровень базового образования обучающихся Среднее общее образование

(основное общее образование/среднее общее образование)

Вид подготовки Базовый

Форма обучения Очная, заочная

Год начала подготовки 2023

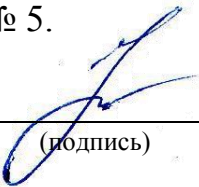
Рекомендована к использованию филиалами АНПОО «РЭПК»

Воронеж 2023

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры общих дисциплин среднего профессионального образования.

Протокол от 27 декабря 2022 г. № 5.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ю.О. Ушакова
(инициалы, фамилия)

Разработчик:

преподаватель
(занимаемая должность)


(подпись)

Е.В. Шипилова
(инициалы, фамилия)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Математика

(индекс, наименование дисциплины)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 832 и является частью образовательной программы в части освоения соответствующих общих компетенций (далее – ОК):

Код компетенции	Наименование общей компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к числу дисциплин профессиональной подготовки математического и естественнонаучного цикла.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в процессе изучения таких предшествующих учебных курсов как «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» и «Информатика и ИКТ» при освоении обучающимися основной образовательной программы среднего (полного) общего образования.

Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «Математика» необходимы для последующего изучения таких дисциплин профессионального учебного цикла как «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Статистика».

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Математика» является:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать задачи на отыскание производной сложной функции;
- решать задачи на отыскание производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
<i>лекции</i>	32
<i>практические занятия (в том числе промежуточная аттестация)</i>	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
<i>заучивание формул, правил, теорем, свойств</i>	10
<i>выполнение индивидуальных заданий</i>	8
<i>работа над ошибками</i>	2
<i>подготовка докладов</i>	4
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	

2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы при заочной форме обучения:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	18
в том числе:	
<i>лекции</i>	8
<i>практические занятия (в том числе промежуточная аттестация)</i>	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	
<i>решение тренировочных упражнений</i>	14
<i>заучивание формул, правил, теорем, свойств</i>	12
<i>выполнение домашней контрольной работы</i>	14
<i>работа над ошибками</i>	6
<i>подготовка докладов</i>	8
Промежуточная аттестация в форме: защиты домашней контрольной работы, контрольной работы	

2.3. Тематический план и содержание дисциплины при очной форме обучения

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
Раздел 1	Показательная и логарифмическая функции		
Тема 1.1 Корни, степени, степенные функции	Содержание учебного материала	14	ОК 2, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Лекции 1. Понятие корня n -ой степени 2. Свойства корня n -ой степени 3. Вынесение множителя из-под корня n -ой степени 4. Внесение множителя под корень n -ой степени 5. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби 6. ФСУ, содержащие корни.	6	
	Практические занятия 1. Вычисление значений корней n -ой степени 2. Упрощение выражений, содержащих корни n -ой степени 3. Построение графиков функций, содержащих корни четной и нечетной степени 4. Решение уравнений, содержащих корни	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Закрепление основных способов действия с корнями. Выполнение заданий по открытым тестам и индивидуальных заданий.	4	
Тема 1.2 Показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,
	Лекции 1. Показательная функция, ее свойства и график 2. Показательные уравнения, способы их решения 3. Понятие логарифма, свойства логарифмов 4. Логарифмическая функция, ее свойства и график 5. Логарифмирование 6. Потенцирование 7. Логарифмические уравнения, способы их решения	8	
	Практические занятия 1. Решение показательных уравнений 2. Вычисление логарифмов	2	

	3. Упрощение логарифмических выражений 4. Решение логарифмических уравнений		
	Самостоятельная работа 1. Выполнение тренировочных работ по открытым текстам	4	
Раздел 2	Тела в пространстве		
Тема 2.1 Круглые тела	Содержание учебного материала	12	OK 4, OK 5, OK 6
	Лекции 1. Понятие тела в пространстве. Виды тел 2. Свойства тел 3. Площадь поверхности тел 4. Объемы тел 5. Тела вращения	6	
	Практические занятия 1. Решение задач на вычисление площадей поверхности тел 2. Решение задач на вычисление объемов тел	2	
	Самостоятельная работа 1. Выполнение индивидуальных заданий по вычислению объемов и площадей поверхности круглых тел	4	
Раздел 3	Первообразная и интеграл		
Тема 3.1 Понятие первообразной	Содержание учебного материала	10	OK 1, OK 2, OK 5, OK 4
	Лекции 1. Понятие первообразной 2. Формулы вычисления первообразных основных элементарных функций. 3. Правила вычисления первообразных	4	
	Практические занятия 1. Вычисление простейших первообразных	2	
	Самостоятельная работа 1. Выполнение индивидуальных заданий по вычислению первообразных	4	
Тема 3.2 Понятие интеграла	Содержание учебного материала	10	OK 3, OK 9
	Лекции 1. Понятие интеграла. Неопределенный и определенный интеграл 2. Понятие криволинейной трапеции 3. Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла	4	
	Практические занятия 1. Вычисление интеграла 2. Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции	2	
	Самостоятельная работа 1. Выполнение индивидуальных заданий на вычисление площадей криволинейных трапеций	4	
Раздел 4	Уравнения и неравенства		
Тема 4.1 Уравнения	Содержание учебного материала	12	OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
	Лекции 1. Основные приемы решения уравнений. Равносильность уравнений 2. Операции, приводящие к потере корней или приобретению посторонних корней при решении уравнений	4	

	Практические занятия 1. Техника решения уравнений 2. ОДЗ при решении уравнений	4	
	Самостоятельная работа 1. Выполнение индивидуальных заданий по решению уравнений	4	
Всего:		72	
По итогам изучения дисциплины на последнем практическом занятии проводится контрольная работа			

2.4. Тематический план и содержание дисциплины при заочной форме обучения

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
Раздел 1	Показательная и логарифмическая функции		
Тема 1.1 Корни, степени, степенные функции	Содержание учебного материала	10	ОК 2, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Практические занятия 1. Понятие корня n -ой степени 2. Свойства корня n -ой степени 3. Вынесение множителя из-под корня n -ой степени 4. Внесение множителя под корень n -ой степени 5. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби 6. ФСУ, содержащие корни. 7. Вычисление значений корней n -ой степени 8. Упрощение выражений, содержащих корни n -ой степени 9. Построение графиков функций, содержащих корни четной и нечетной степени 10. Решение уравнений, содержащих корни	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Закрепление основных способов действия с корнями. Выполнение заданий по открытым текстам и индивидуальных заданий.	8	
Тема 1.2 Показательная и логарифмическая функции	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9,
	Лекции 8. Показательная функция, ее свойства и график 9. Показательные уравнения, способы их решения 10. Понятие логарифма, свойства логарифмов 11. Логарифмическая функция, ее свойства и график 12. Логарифмирование 13. Потенцирование 14. Логарифмические уравнения, способы их решения	2	

	Практические занятия 5. Решение показательных уравнений 6. Вычисление логарифмов 7. Упрощение логарифмических выражений 8. Решение логарифмических уравнений	2	
Раздел 2	Тела в пространстве		
Тема 2.1 Круглые тела	Содержание учебного материала	11	OK 4, OK 5, OK 6
	Лекции 6. Понятие тела в пространстве. Виды тел 7. Свойства тел 8. Площадь поверхности тел 9. Объемы тел 10. Тела вращения	2	
	Практические занятия 3. Решение задач на вычисление площадей поверхности тел 4. Решение задач на вычисление объемов тел	1	
	Самостоятельная работа 1. Выполнение индивидуальных заданий по вычислению объемов и площадей поверхности круглых тел	8	
Раздел 3	Первообразная и интеграл		
Тема 3.1 Понятие первообразной	Содержание учебного материала	11	OK 1, OK 2, OK 5, OK 4
	Лекции 4. Понятие первообразной 5. Формулы вычисления первообразных основных элементарных функций. 6. Правила вычисления первообразных	2	
	Практические занятия 2. Вычисление простейших первообразных	1	
	Самостоятельная работа 1. Выполнение индивидуальных заданий по вычислению первообразных	8	
Тема 3.2 Понятие интеграла	Содержание учебного материала	11	OK 3, OK 9
	Лекции 4. Понятие интеграла. Неопределенный и определенный интеграл 5. Понятие криволинейной трапеции 6. Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла	2	
	Практические занятия 3. Вычисление интеграла 4. Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции	1	
	Самостоятельная работа 1. Выполнение индивидуальных заданий на вычисление площадей криволинейных трапеций	8	
Раздел 4	Уравнения и неравенства		
Тема 4.1 Уравнения	Содержание учебного материала	10	OK 4, OK 5, OK 6, OK 9
	Практические занятия 1. Основные приемы решения уравнений. Равносильность уравнений 2. Операции, приводящие к потере корней или приобретению посторонних корней при решении уравнений 3. Техника решения уравнений	2	

	4. ОДЗ при решении уравнений		
	Самостоятельная работа 11. Выполнение индивидуальных заданий по решению уравнений	8	
	Защита домашней контрольной работы	1	
	Самостоятельная работа обучающихся в форме выполнения домашней контрольной работы «Показательная и логарифмическая функции»	14	
Всего:		72	
По итогам изучения дисциплины на последнем практическом занятии проводится контрольная работа			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие аудитории для проведения лекций (уроков) и аудитории для проведения практических занятий.

Оборудование кабинета: мебель ученическая; рабочее место преподавателя, трибуна для выступлений.

Технические средства обучения: доска для письма мелом, калькуляторы.

3.2. Образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для обеспечения качественного образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

Традиционные: традиционная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, практическое занятие с решением тренировочных упражнений; домашние задания;

Интерактивные и инновационные: проблемные лекции и мозговой штурм, дебаты, индивидуальные задания и др.

3.3. Информационное обеспечение обучения

3.3.1. Основные источники

1. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 616 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15118-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470026>.

3.3.2. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449006>.

2. Маслова, Т. Н. Справочник по математике / Т. Н. Маслова, А. М. Суходский. — Москва : Мир и Образование, 2013. — 672 с. — ISBN 978-5-94666-708-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14586.html>.

3. Майсеня, Л. И. Справочник по математике : основные понятия и формулы / Л. И. Майсеня. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 399 с. — ISBN 978-985-06-2035-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20281.html>.

4. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024>.

3.3.3. Перечень информационных ресурсов сети «Интернет»

1. Электронная библиотечная система «Юрайт» – <https://biblio-online.ru>
2. Reshuege.ru – Образовательный портал для подготовки к экзаменам Дмитрия Гущина
3. Alexlarin.net – Сайт Александра Ларина для оказания информационной поддержки студентов и абитуриентов
4. Mathege.ru – открытый банк заданий ЕГЭ
5. balahninalg.ucoz.ru собственный сайт
6. www.biblioclub.ru //Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн»
7. www.interneturok.ru // Бесплатные видеоуроки в онлайн доступе
8. <http://community.edu-project.org> // Педагогическое сообщество учебного проектирования
9. <https://urokimatematiki.ru/biblioteka> // Уроки математики
10. <https://1сентября.рф/> // Издательский дом 1 сентября
11. www.pedsovet.org // Сетевое образовательное сообщество
12. <http://uclg.ru/> Портал по учебе «Математика легко!»
13. <https://matematikalegko.ru/> // Проект «Математика? Легко!!!»

3.3.4. Перечень программного обеспечения

1. приложение MicrosoftOfficeWord (используется для подготовки докладов, сообщений, выполнения других письменных заданий);
2. приложениеMicrosoftPowerPoint (используется для подготовки презентаций);
3. программа-браузер Internet Explorer (или другая альтернативная) (используется для работы с электронными библиотечными системами и другими ресурсами «Интернет»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
Знание:	
основные понятия и методы математического анализа	Оценка на практических занятиях оценка по результатам выполнения теста оценка за домашнюю контрольную работу (для заочной формы обучения) оценка по итогам зачета
основные численные методы решения прикладных задач	Оценка на практических занятиях оценка по результатам выполнения теста оценка за домашнюю контрольную работу (для заочной формы обучения) оценка по итогам зачета
Умение:	
решать задачи на отыскание производной сложной функции	Оценка на практических занятиях оценка по результатам выполнения теста оценка за домашнюю контрольную работу (для заочной формы обучения) оценка по итогам зачета
решать задачи на отыскание производных второго и высших порядков	Оценка на практических занятиях оценка по результатам выполнения теста оценка за домашнюю контрольную работу (для заочной формы обучения) оценка по итогам зачета
применять основные методы интегрирования при решении задач	Оценка на практических занятиях оценка по результатам выполнения теста оценка за домашнюю контрольную работу (для заочной формы обучения) оценка по итогам зачета
применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности	Оценка на практических занятиях оценка по результатам выполнения теста оценка за домашнюю контрольную работу (для заочной формы обучения) оценка по итогам зачета

4.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровня сформированности знаний и умений

4.2.1. Критерии оценивания выполнения теста

Тест проводится для обобщения материала по теме или разделу. Самым простым тестом является альтернативный тест. Преподаватель диктует вопросы. Лист для ответов разрезается на полоски и полоски раздаются учащимся. На них нужно записать номер вопроса и ответить «да» или «нет». Оценка «отлично» ставится, если без ошибок выполнено 20-23 задания из 25;

оценка «хорошо» ставится, если учащийся отвечает верно на 18-19 вопросов; оценка «удовлетворительно» ставится, если учащийся без ошибок справляется с ответами на 12-17 вопросов.

4.2.2. Критерии оценивания выполнения тренировочной работы

Тренировочная работа выполняется после изучения теории по теме. Раздается ее текст, и выполняются задания в парах, группах, индивидуально. Преподаватель контролирует объем выполненной работы, правильность, отвечает на заданные вопросы. При необходимости некоторые задания выполняются на доске. Учащиеся сами определяют уровень усвоения, темп работы, оценивают свою деятельность. Затем учащиеся защищаются по теме на своем уровне. А именно: выполняют задания из этой же работы по указанию преподавателя. Оценка «удовлетворительно» ставится, если без ошибок выполнено 2-3 задания из первого уровня; оценка «хорошо» ставится, если учащийся выполняет задания из второго уровня; оценка «отлично» ставится, если учащийся без ошибок справляется с заданиями третьего уровня.

4.2.3. Критерии оценивания самостоятельной или внеаудиторной работы, контрольной работы (домашней контрольной работы) обучающихся

Внеаудиторная самостоятельная работа оценивается так же, как и обычная контрольная работа. Отметка «отлично» ставится в следующих случаях: работа выполнена полностью, в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок, в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала). Отметка «хорошо» ставится, если работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках. Отметка «удовлетворительно» ставится, если допущено более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме. Работа считается неудовлетворительной, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Общая классификация ошибок.

1. Грубые ошибки:

- Незнание определений, теорем, формул, символов, единиц измерения;
- Неумение выделить в ответе главное;
- Неумение применять знания, алгоритмы при решении задач;
- Неумение делать выводы и обобщения;

- Неумение читать и строить графики;
 - Неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочниками;
 - Потеря корня или сохранение постороннего корня;
 - Отбрасывание без объяснений одного из корней;
 - Вычислительные ошибки, если они не являются описками;
 - Логические ошибки.
2. Неточности:
- Неточность формулировок, определений, понятий;
 - Неполный охват свойств или основных признаков понятия;
 - Замена некоторых основных признаков второстепенными;
 - Нерациональные методы решения или использования справочной и другой литературы;
 - Неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.
3. Недочеты:
- Нерациональные приемы вычислений и преобразований.

4.2.4. Критерии оценивания знаний и умений по итогам освоения дисциплины

При оценивании ответа учитывается уровень понимания и степень усвоения теории курса, уровень знания фактического материала в объеме программы, правильность формулировок основных понятий и закономерностей, логика, структура и грамотность изложения вопроса, использование примеров по данной проблеме, умение связать теорию с практическим применением, умение сделать выводы, умение ответить на дополнительные вопросы.

Общими критериями, определяющими оценку знаний на контрольной работе по итогам изучения дисциплины, являются:

«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение знаний программного материала, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно отвечает на теоретические вопросы, не допускает	студент демонстрирует достаточно полное знание программного материала, грамотное изложение материала по существу, отсутствие существенных неточностей в формулировках понятий, умеет	студент демонстрирует общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений, формулирует основные понятия, но с неточностями, затрудняется в приведении примеров, допускает ошибки в решении	студент не знает значительную часть программного материала, допускает существенные ошибки в процессе изложения ответа и решении задач, не знает определений, теорем

ошибок в решении задач	сделать выводы по излагаемому материалу, но при этом недостаточно последовательно и логически излагает материал, не приводит примеры, допускает некоторые неточности в формулировках понятий; допускает небольшие ошибки в решении задач	задач или в выстраивании алгоритмов решения	
---------------------------	---	---	--