

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 Математика

специальности 54.02.08 Техника и искусство фотографии

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией для
учебно-методического обеспечения
специальности
54.02.08 Техника и искусство фотографии

Протокол № 1 от «11» сентября 2023 г.

Разработана на основе
требований Федерального государственного
образовательного стандарта по специальности
среднего профессионального образования
54.02.08 Техника и искусство фотографии,
утвержден приказом Минобрнауки России от
27.10.2014 г. № 1363

Разработчик: Силаева И.В., преподаватель Гуманитарного колледжа РГГУ

Рецензент: Семенова О.В., преподаватель Гуманитарного колледжа РГГУ

Содержание

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 54.02.08 Техника и искусство фотографии.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по направлениям подготовки, специальностям и рабочим профессиям СПО, входящим в состав укрупненной группы 54.00.00 Изобразительное и прикладные виды искусств.

Рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ЕН 02 Математика является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 54.02.08 Техника и искусство фотографии.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.3.1. Цели дисциплины:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

1.3.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

- общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- профессиональных компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК 2.1	Организовывать, планировать и координировать деятельность фотоорганизации и ее подразделения в соответствии с правилами техники безопасности и нормами охраны труда, в том числе внедряя инновационные технологии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	20
в том числе: в форме практической подготовки	20
самостоятельная работа	20
промежуточная аттестация	-
Промежуточная аттестация в форме: зачета.	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции	
Раздел 1. Элементы дифференциального исчисления		30	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1	
Тема 1.1. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции	Содержание учебного материала	4		
	1			Определение числовой последовательности, ее геометрическое изображение. Способы задания числовой последовательности: с помощью формулы, рекуррентный (индуктивный), с помощью описания. Монотонные последовательности.
	2			Предел числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся; бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.
	3			Бесконечно большие и бесконечно малые функции, действия над ними. Определение предела функции: на «языке» последовательности, классическое и др. Теоремы о пределах функций.
	4			Виды неопределенностей. Техника вычисления пределов: способы раскрытия неопределенностей видов $\left[\frac{0}{0} \right]$; $\left[\frac{\infty}{\infty} \right]$. Первый и второй замечательные пределы.
Практическое занятие (профессионально-ориентированное содержание)		2		
Вычисление пределов. Раскрытие неопределенности вида $\left[\frac{0}{0} \right]$. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенности вида $\left[\frac{\infty}{\infty} \right]$. Первый и второй замечательные пределы.				
Тема 1.2. Производная функции	Содержание учебного материала	6		
	1		Задачи, приводящие к понятию производной функции: геометрическая, физическая. Приращение функции. Определение производной.	
	2		Производные основных элементарных функций: степенной, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательной, логарифмической. Правила дифференцирования суммы, произведения, частного функций.	
	3		Сложная функция. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции, его геометрический смысл.	

	4	Приложения производной. Геометрические приложения производной: уравнение касательной, проведенной к графику функции в данной точке, угловой коэффициент касательной. Физические приложения производной: скорость, ускорение.		
	5	Приложения производной. Исследование функций на монотонность, экстремум, перегиб, наличие асимптот. Построение графиков функций.		
	6	Приложения производной. Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин. Численное дифференцирование (приближенное вычисление производных 1, 2, 3-го порядков в заданной точке от дискретно заданной функции и оценка погрешности). Задачи прикладного характера профессиональной направленности.		
		Практическое занятие (профессионально-ориентированное содержание) Определение производной. Решение задач на отыскание производных основных элементарных функций: степенной, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательной, логарифмической. Правила дифференцирования суммы, произведения, частного функций. Понятие сложной функции. Решение задач на нахождение производной сложной функции. Производные высших порядков. Приложения производной: уравнение касательной, проведенной к графику функции в данной точке, угловой коэффициент касательной. Исследование функций на монотонность, экстремум, перегиб, наличие асимптот. Построение графиков функций (с использованием цифрового образовательного ресурса «Применение производной к исследованию функций»). Приложения производной. Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин. Численное дифференцирование. Задачи прикладного характера профессиональной направленности.	6	
		Контрольная работа по теме «Производная функции»	2	
		Самостоятельная работа: – выполнение домашних заданий и подготовка к практическим занятиям – подготовка к контрольной работе – подготовка реферата* Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу 1: Построение числовой последовательности по заданной формуле n-го члена последовательности. Геометрическое изображение последовательности. Решение задач: на отыскание формулы n-го члена последовательности, заданной первыми 4-5 членами; нахождение предела последовательности; определение вида последовательности (монотонная, ограниченная, сходящаяся и др.).	10	

Вычисление пределов функций. Решение задач: на отыскание производных функций по определению производной; вычисление производных основных элементарных функций; сложной функции; на нахождение наибольших и наименьших значений величин. Исследование функций методами дифференциального исчисления по предложенной схеме и построение графика исследуемой функции (на примере дробно-рациональной функции).			
Раздел 2. Элементы интегрального исчисления		30	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1
Тема 2.1. Первообразная функция. Неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала	4	
	1 Интегрирование и дифференцирование – взаимно обратные операции. Понятие первообразной функции. Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.		
	2 Основные методы интегрирования: непосредственный, метод замены переменной.		
	3 Основные методы интегрирования. Метод интегрирования по частям. Интегрирование некоторых групп функций. Интегрирование рациональной дроби (простейшие случаи). Метод неопределенных коэффициентов.		
	4 Простейшие приложения неопределенного интеграла.		
Практическое занятие (профессионально-ориентированное содержание) Неопределенный интеграл. Применение таблицы основных интегралов и свойств неопределенного интеграла для отыскания множества первообразных функций. Интегрирование непосредственное и методом замены переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование некоторых групп функций. Интегрирование рациональной дроби. Приложения неопределенного интеграла.		4	
Контрольная работа по теме «Неопределенный интеграл. Простейшие методы интегрирования»		2	
Тема 2.2 Определенный интеграл	Содержание учебного материала	6	
	1 Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.		
	2 Метод замены переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.		
	3 Геометрические приложения определенного интеграла: вычисление площади плоской фигуры, длины дуги, объема тела вращения.		
	4 Физические приложения определенного интеграла: нахождение пути, пройденного точкой при прямолинейном движении, работы переменной силы, силы давления жидкости и др. Задачи прикладного характера профессиональной направленности.		
5 Численное интегрирование. Приближенное вычисление определенного интеграла.			

	Формула прямоугольников, формула трапеций, формула Симпсона.	
	Практическое занятие (профессионально-ориентированное содержание) Решение задач на вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Применение методов замены переменной и интегрирования по частям в определенном интеграле. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Численное интегрирование. Задачи прикладного характера профессиональной направленности.	4
Самостоятельная работа: – выполнение домашних заданий и подготовка к практическим занятиям – подготовка к контрольной работе и промежуточной аттестации – подготовка реферата *	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу 2: Решение задач на интегрирование: непосредственное, методом замены переменной, по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. Метод неопределенных коэффициентов. Решение задач на применение неопределенного интеграла: восстановление функции по известной производной или дифференциалу при заданных начальных условиях; нахождение уравнения линии, если известен угловой коэффициент касательной в каждой ее точке; о прямолинейном движении точки и др. Решение задач на вычисление длины дуги плоской кривой; работы переменной силы; силы давления жидкости с помощью определенного интеграла. Применение численных методов при решении прикладных задач, в том числе профессиональной направленности.	10
Промежуточная аттестация		-
Всего (максимальная)		60

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета Физика предполагает наличие кабинета естественно-научных и математических учебных предметов и дисциплин.

Учебное оборудование: рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя, маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия: комплекты учебно-методических материалов и методических пособий, стенды, плакаты.

Технические средства: ноутбуки с выходом в сеть Интернет, переносной проектор, магнитофон, аудиоколонки, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

Основная литература:

1. Баврин И.И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.И. Баврин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2024. – 568 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-17016-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/537152>.
2. Павлюченко Ю.В. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Ю.В. Павлюченко, Н.Ш. Хассан; под общей редакцией Ю.В. Павлюченко. - 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2024. – 219 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-18367-2. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/534870>.

Дополнительная литература:

1. Богомолов Н.В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2024. – 401 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07878-7. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/536607>.
2. Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М.Б. Хрипуновой, И.И. Цыганок. - М.: Юрайт, 2024. – 472 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-01497-6. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/538382>.
3. Капкаева Л.С. Математический анализ: теория пределов, дифференциальное исчисление: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.С. Капкаева. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2024. – 246 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04900-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/539728>.
4. Карп А.П. Математика. Часть 1. Базовый уровень: электронная форма учебного пособия для СПО / А.П. Карп, А.Л. Вернер. – М.: Просвещение, 2024. - ISBN 978-5-09-107572-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125329>. – Режим доступа: по подписке.
5. Карп А.П. Математика. Часть 2. Базовый уровень: электронная форма учебного пособия для СПО / А. П. Карп, А. Л. Вернер. – М.: Просвещение, 2024. - ISBN 978-5-09-107573-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125330>. – Режим доступа: по подписке.
6. Садовнича И.В. Математический анализ. Дифференцирование функций одной переменной: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.В. Садовнича, Т.Н. Фоменко, Е.В. Хорошилова. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2024. – 156 с. -

(Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06596-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/539873>.

7. Садовнича И.В. Математический анализ. Предел и непрерывность функции одной переменной: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.В. Садовнича, Т.Н. Фоменко; под общей редакцией В.А. Ильина. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2024. – 115 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08474-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/539889>.

8. Хорошилова Е.В. Математический анализ: неопределенный интеграл: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.В. Хорошилова. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2024. – 187 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-06949-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/539851>.

Профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет:

1. Вся математика в одном месте // <http://www.allmath.ru>
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов // <http://school-collection.ru>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам // <http://www.window.edu.ru>
4. Журнал «Математическое образование» // <http://matob.ru>
5. Калькулятор - справочный портал <https://www.calc.ru/>
6. Проект 100formul.ru: сборник формул алгебры, геометрии и тригонометрии <http://100formul.ru>
7. Российский портал открытого образования <http://www.edu.ru/>
8. Справочник по математике <http://maths.yfa1.ru>
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов // <http://srtv.fcior.edu.ru/>
10. Электронная библиотека РГГУ <https://liber.rsuh.ru/ru>
11. Электронный ресурс: ЭБС «Знаниум» <http://znanium.com>
12. Электронный ресурс: ЭБС «Юрайт» <http://urait.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также занятий в форме практической подготовки, направленных на формирование общих и практических компетенций:

Общая/профессиональная компетенция	Тип оценочных мероприятий
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ; - оценка тестовых заданий; - оценка выполнения домашних и самостоятельных работ; - зачет.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	
ПК 2.1 Организовывать, планировать и координировать деятельность фотоорганизации и ее подразделения в соответствии с правилами техники безопасности и нормами охраны труда, в том числе внедряя инновационные технологии	