

*к ООП по специальности
07.02.01 Архитектура*

**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 250-од от 16 июня 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Прикладная математика

РАССМОТРЕНО

ПЦК архитектурных дисциплин

протокол №1 от «29» августа 2022г

_____/Балакин В.К./

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА разработана в соответствии с требованиями:

1. Примерной основной образовательной программы по специальности 07.02.01 Архитектура, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ 02.02.2022г приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 692 от 04.10.2021г., (регистрационный № 65795 от 12.11.2021 г.)
3. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
4. Учебного плана по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного «16» июня 2022 г., приказ № 250-од

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Ивакина Елена Ивановна

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Прикладная математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 07.02.01 Архитектура.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01–09	- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; - вычислять площади и объемы деталей архитектурных конструкций, объемы работ; - применять математические методы для решения профессиональных задач	- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в архитектуре

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать:

-общими компетенциями:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

-профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.

ПК 1.2. Участвовать в согласовании принятых решений с проектными разработками смежных частей проекта.

ПК 1.3. Осуществлять изображение архитектурного замысла, выполняя архитектурные чертежи и макеты.

ПК 2.2. Осуществлять корректировку проектной документации по замечаниям смежных и контролирующих организаций и заказчика.

-личностными результатами:

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
<p align="center">Личностные результаты</p>	

реализации программы воспитания, определенные ГБПОУ МО «Электростальский колледж»	
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	ЛР 19
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	ЛР 20
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 27
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	ЛР 29
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 30

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- объем образовательной нагрузки - 39 ч;
- в том числе, самостоятельной учебной работы - 3 ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	39
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Площади поверхностей и объемы многогранников и круглых тел, шара			
Тема 1.1. Площади поверхностей и объемы многогранников и круглых тел, шара	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 01 – ОК 09, ЛР1-12,19,20,27,29,30 ПК1.1-ПК1.3</i>
	Площади поверхностей параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара и его частей.	2	
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие:</i> Вычисление площадей поверхностей многогранников, несложных композиций из многогранников	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Вычисление площадей поверхностей круглых тел, шара и его частей, несложных композиций из многогранников и круглых тел	2	
Тема 1.2. Объемы многогранников, круглых тел, шара и его частей	Содержание учебного материала	8	<i>ОК 01 – ОК 09, ЛР1-12,19,20,27,29,30 ПК1.1-ПК1.3</i>
	Объемы параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды; объемы цилиндра, усеченного конуса, объем шара и его частей.	4	
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие:</i> Вычисление объемов многогранников, несложных композиций из многогранников	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Вычисление объемов круглых тел, шара и его частей	1	
	<i>Практическое занятие:</i> Вычисление объемов тел из композиций многогранников и круглых тел	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
Построение разверток моделей геометрических тел, архитектурных и строительных конструкций, вычисление площадей поверхностей, в том числе приближенное определение площадей поверхностей, «оценка на глаз» и вычисление процентного отношения ошибки такого измерения.			

Тема 1.3. Приложение дифференциального и интегрального исчислений для нахождения площадей плоских фигур и объемов тел	Содержание учебного материала	4	
	Наибольшие и наименьшие значения функций задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин площадей, объемов тел. Применение определенного интеграла для нахождения площадей плоских фигур	2	
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие:</i> Прикладные задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений, решаемые средствами дифференциального исчисления	2	
Раздел 2. Основные понятия теории вероятностей и основа математической статистики			
Тема 2.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала	6	<i>ОК 01 – ОК 09,</i> <i>ЛР1-</i> <i>12,19,20,27,29,30</i> <i>ПК 2.2.</i>
	Алгебра событий. Относительная частота и вероятность событий. Случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Функции распределения вероятностей	4	
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие:</i> Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	
Тема 2.2. Основы математической статистики	Содержание учебного материала	10	<i>ОК 01 – ОК 09,</i> <i>ЛР1-</i> <i>12,19,20,27,29,30</i> <i>ПК 2.2.</i>
	Генеральная совокупность, выборка статистической совокупности. Многоугольник распределения. Гистограмма. Статистическая функция распределения. Статистические оценки параметров распределения.	4	
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие:</i> Построение функции распределения. Вычисление статистических параметров распределения.	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Нахождение статистических оценок параметров распределения.	2	
	<i>Практическое занятие:</i> Построение сгруппированного (эмпирического) ряда, гистограмма относительных частот, статистической функции распределения, ее графика.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Обработка статистических данных</i>	<i>1</i>	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		39	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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;
- комплект учебно-методических материалов

техническими средствами обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- экран (доска).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2020(368с)
2. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования- М.: Издательский центр «Академия», 2020(160с)
3. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования- М.: Издательский центр «Академия», 2020(416с)
4. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования- М.: Издательский центр «Академия», 2020(320с)
5. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования- М.: Издательский центр «Академия», 2020(416с)
6. Дорофеева А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047>
7. Лачуга Ю. Ф. Прикладная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13214-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475229>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>

2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>

3. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в архитектуре	демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; описывает основные методы вычисления площадей и объёмов	Тестирование, оценивание контрольных работ, письменные и устные опросы обучающихся
Умения:		
выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; вычислять площади и объемы деталей архитектурных конструкций, объемы работ; применять математические методы для решения профессиональных задач	применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; исследует реальные процессы с помощью производной; рассчитывает площади и объемы конструкций, объемы работ с использованием определённого интеграла; применяет вероятностный метод для описания реальных процессов	оценка индивидуальных заданий, практических работ

Код ОК, ПК, ЛР	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1-6, ЛР 1-12, 19,20,27, 29,30	Правильно и обоснованно выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	Уметь правильно искать и использовать информацию, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	Уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	Бесконфликтное общение с руководством, коллегами и клиентами в процессе проф. деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	Уметь грамотно осуществлять коммуникацию с руководством, коллегами и клиентами в процессе проф. деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение в процессе проф. деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ПК 1.1-1.3	Точность и скорость выполнения несложных расчетов по назначению размеров сечения элементов. Демонстрация навыков графического изображения объекта; демонстрация навыков изображения объекта в макетном исполнении	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины; Анализ и экспертная оценка результатов самостоятельной работы Наблюдение и оценка действий обучающихся по взаимодействию с коллегами
ПК 2.2	Знание основных формулы для вычисления площадей и объемов тел, используемых в архитектуре; понятий теории вероятностей и математической статистики.	Индивидуальные проблемные задания; Индивидуальная проектная деятельность