

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

по специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Димитровград
2022

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 N 2)

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
«Дисциплины общепрофессионального
цикла и профессиональные модули
специальностей «Сварочное производ-
ство», «Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений», а также адап-
тированных программ для лиц с огра-
ниченными возможностями здоровья»
Протокол заседания ЦК №10
от «10» июня 2022 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 5
от «10» июня 2022 г

Разработчик:

Еремин А.Ю. - преподаватель ОГБПОУ ДТК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в составе программ повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовки работников при наличии среднего (полного) общего образования.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В случае необходимости при переходе на дистанционное обучение возможна перестановка последовательности изучения отдельных разделов (тем).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

• **личностных:**

<i>Личностные результаты обучения</i>	<i>Соответствующие ОК</i>	<i>Соответствующие личностные результаты реализации программы воспитания</i>
чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий	ОК 1	
- осознание своего места в информационном обществе	ОК 1	
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий	ОК 2	

- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации	ОК 3	ЛР 4
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций	ОК 6	
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов	ОК 2	
- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту	ОК 5	ЛР 4
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций	ОК 4	ЛР 4

личностные результаты реализации программы воспитания

ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
------	--

Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» обеспечивает формирование профессиональных компетенций:

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.

ПК 2.3 Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов

ПК 3.3. Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ.

• метапредметных:

— умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы

деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

— умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

— владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

— готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

— владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

— владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

— целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

— сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

— сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

— владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

— владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

— сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

— владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение

изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

— сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки – 93 час;

самостоятельная учебная работа - 2 часа

всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем - 85 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	93
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	85
В том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	40
контрольные работы	4
Самостоятельная учебная работа обучающегося(всего)	2
Консультации	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры.	В результате освоения раздела 1 обучающийся должен уметь: • производить операции над матрицами и определителями; • вычислять значения геометрических величин; • решать системы линейных уравнений различными методами; знать: • основные понятия и методы линейной алгебры; • роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; овладеть: • ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК9, ОК 10, ЛР4		
Тема 1.1. Матрицы.	Содержание учебного материала.	6	
	1. Введение. Матрицы и действия над ними. Определители матриц.	2	2
	Практическое занятие №1. Вычисление определителя.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Составление плана по теме «Виды матриц» с использованием ресурсов Интернет с последующей экспертной оценкой.		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала.	6	
	1. Системы линейных уравнений.	2	2
	Практическое занятие №2. Решение систем линейных уравнений различными методами.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Подготовка сообщения по теме «Рене Декарт» с использованием ресурсов Интернет с последующим выступлением.		
Тема 1.3. Векторы.	Содержание учебного материала.	8	
	1. Геометрические векторы и действия над ними. Системы координат на плоскости и в пространстве. 2. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.	4	2
	Практическое занятие №3. Выполнение операций над векторами.	2	

	Контрольная работа №1 по разделу 1 «Основы линейной алгебры».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1.Подготовка презентации по теме «Рене Декарт» с использованием ресурсов Интернет с последующим показом. 2. Самоконтроль освоения раздела 1 с помощью Интернет с последующей экспертной оценкой. 3.Составление таблицы по систематизации материала раздела 1 с последующей экспертной оценкой.		
Раздел 2. Комплексные числа.	В результате освоения раздела 2 обучающийся должен уметь: • выполнять действия над комплексными числами; знать: • теорию комплексных чисел; овладеть: • ОК 3, ОК 4, ОК 5, ЛР4		
Тема 2.1. Комплексные числа.	Содержание учебного материала.	6	
	1. Определение комплексных чисел и операции над ними.	4	2
	Практическое занятие №4. Выполнение операций над комплексными числами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1.Самоконтроль освоения раздела 2 с помощью Интернет с последующей экспертной оценкой. 2.Составление таблицы по систематизации материала раздела 2 с последующей экспертной оценкой.		
Раздел 3. Математический анализ.	В результате освоения раздела 3 обучающийся должен уметь: • анализировать сложные функции и строить их графики; • решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; знать: • основные понятия и методы математического анализа; • основы интегрального и дифференциального исчисления; овладеть: • ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ЛР4		
Тема 3.1.Элементы тео-	Содержание учебного материала.	12	

рии пределов	1. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Предел функции.	4	2
	Практическое занятие №5. Вычисление пределов функции в точке.	2	
	2.Замечательные пределы. Использование замечательных пределов для вычисления предела функции.	2	
	Практическое занятие №6. Вычисление пределов функции на бесконечности.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщения «Использование замечательных пределов для вычисления предела функции.» с последующей экспертной оценкой.		
Тема 3.2. Дифференциальное и интегральное исчисление.	Содержание учебного материала.	12	
	1. Дифференциальное и интегральное исчисление.	4	2
	Практическое занятие №7. Вычисление пределов функций с использованием формул первого и второго замечательного пределов.	2	
	Практическое занятие №8. Исследование функций с помощью производной.	2	
4 семестр		48/22	
	Практическое занятие №8. Исследование функций с помощью производной.	2	
	Практическое занятие №9. Вычисление определенных интегралов различными способами.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщения «Использование дифференциального исчисления в профессиональной деятельности» с последующей экспертной оценкой.		
Тема 3.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала.	8	
	1. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	2	2
	2. Дифференциальные уравнения в частных производных.	2	
	Практическое занятие №10 Решение дифференциальных уравнений первого порядка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Самоконтроль усвоения темы 3.2 с помощью Интернет с последующей экспертной оценкой. 2. Составление плана по теме «Исторические факты о дифференциальных уравнениях» с использованием ресурсов Интернет с последующей экспертной оценкой.		
Тема 3.4. Ряды.	Содержание учебного материала.	8	
	1. Ряды.	2	2
	Практическое занятие №11 Вычисление суммы рядов	4	

	Контрольная работа №2 по разделу 3 «Математический анализ».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1.Самоконтроль освоения раздела 3 с помощью Интернет с последующей экспертной оценкой. 2.Составление таблицы по систематизации материала раздела 3 с последующей экспертной оценкой.		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.	В результате освоения раздела 4 обучающийся должен уметь: - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; знать: - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; овладеть: - ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ЛР4		
Тема 4.1. Основы теории вероятностей.	Содержание учебного материала.	4	
	1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей.	2	2
	Практическое занятие №12. Использование элементов теории вероятностей при решении практических задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщения по теме: Применение теории вероятностей в повседневной жизни с последующим выступлением.		
Тема 4.2. Основы математической статистики.	Содержание учебного материала.	6	
	1. Случайная величина, ее функция распределения. Основы математической статистики.	2	2
	Практическое занятие №13. Основные методы математической статистики при решении практических задач.	2	
	Контрольная работа №3 по разделу 4 «Основы теории вероятностей и математической статистики».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Самоконтроль освоения раздела 4 с помощью Интернет с последующей экспертной оценкой. 2.Составление таблицы по систематизации материала раздела 4 с последующей экспертной оценкой.		
Раздел 5. Основные численные методы.	В результате освоения раздела 5 обучающийся должен уметь:		

	- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; знать: - основные математические методы решения прикладных задач; овладеть: - ОК 3, ОК 4, ОК 5, ЛР4		
Тема 5.1. Численное интегрирование.	Содержание учебного материала.	2	
	1. Численное интегрирование.	2	2
	Самостоятельная учебная работа обучающихся. 1. Выполнение индивидуальных заданий по теме «Свойства численного интегрирования» с последующей экспертной оценкой.	2	
Тема 5.2. Численное дифференцирование.	Содержание учебного материала.	5	
	1. Численное дифференцирование.	2	2
	Контрольная работа №4 по разделу 5 «Основные численные методы».	3	
	Самостоятельная работа обучающихся. 1. Самоконтроль освоения раздела 5 с помощью Интернет с последующей экспертной оценкой. 2. Составление таблицы по систематизации материала раздела 5 с последующей экспертной оценкой.		
Всего:		39/18	
Обязательная аудиторная:		85	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (учебники, пособия, раздаточный материал);
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/М.И. Башмаков. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительная литература:

2. Башмаков М.И. Математика. 10 класс. Сборник задач: среднее (полное) общее образование/М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.
3. Башмаков М.И. Математика. 10 класс (базовый уровень): книга для учителя: методическое пособие: среднее (полное) общее образование/М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Интернет-ресурсы:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru).
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http:// www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru).
3. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.math.ru>
4. Математика в Открытом колледже [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>
5. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/
6. Образовательный математический сайт Exponenta.ru [Электронный ресурс] Режим доступа :<http://www.exponenta.ru>
7. Общероссийский математический портал Math_Net.Ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mathnet.ru>
8. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте[Электронный ресурс] Режим

доступа : <http://www.allmath.ru>

9. Интернет-библиотека физико-математической литературы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ilib.mscme.ru>

10. Математика онлайн: справочная информация в помощь студенту [Электронный ресурс] Режим доступа <http://www.mathem.h1.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения всех видов занятий в форме индивидуального, фронтального опроса; выполнения аудиторных практических занятий, самостоятельных и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: • анализировать сложные функции и строить их графики; • выполнять действия над комплексными числами; • вычислять значения геометрических величин; • производить операции над матрицами и определителями; • решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; • решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; • решать системы линейных уравнений различными методами. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: • основные математические методы решения прикладных задач; • основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; • основы интегрального и дифференциального исчисления; • роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Практическое занятие №6. Практическое занятие №4. Практическое занятие №3. Практическое занятие №1. Практическое занятие №8. Практическое занятие №6. Практическое занятие №10. Практическое занятие №2. Практическое занятие №10. Контрольная работа №4. Практическое занятие №5. Практическое занятие №7. Практическое занятие №8. Практическое занятие №9. Контрольная работа №1. Контрольная работа №2. Контрольная работа №3. Практическое занятие №5-7. Контрольная работа №2. Устный опрос, решение задач