

Тамбовское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Строительный колледж»

Рассмотрено и согласовано

на заседании МО

Протокол

№ 1 от 28.08.2023 год

Председатель



Левина О.С.

Утверждено

Директор ТОГБПОУ

«Строительный колледж»

Зотов А.С.

» 20__ год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

МАТЕМАТИКА

Специальность: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Форма обучения: очная

Тамбов

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности **08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»**

Организация – разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Строительный колледж»

Разработчик:

Шлыкова Н.В., преподаватель ТОГБПОУ «Строительный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при наличии среднего общего образования, в профессиональном образовании по смежным специальностям, в программах дополнительного профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:
выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты; вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ; применять математические методы для решения профессиональных задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:
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 строительстве.

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по дисциплине должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 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.

ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	–
практические занятия	20
контрольные работы	4
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
Домашняя расчетная работа, реферат, доклад, выступление, презентация.	–
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	дифференцированный зачет

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основа интегрального и дифференциального исчисления		43	
Тема 1.1. Теория пределов и непрерывность функции	Содержание учебного материала	9	
1.	Предел функции. Теоремы о пределах функций.	1	2
2.	Приращение аргумента и приращение функции. Непрерывные функции и их свойства. Точки разрыва функции.	1	2
3.	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Число e .	1	2
4.	Раскрытие неопределенностей.	1	2
	Практические занятия	2	
5.	Вычисление пределов функции.	2	2
6.			
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Различные варианты использования первого и второго замечательных пределов для решения профессиональных задач. (Реферат, доклад, выступление, презентация).		
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление функций	Содержание учебного материала	16	
7.	Определение производной функции. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производные высших порядков	1	2

одной независимой переменной	8.	Применение основных теорем дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя.	2	2	
	9.	Экстремумы функции. Точки перегиба. Асимптоты.	1	2	
	10.	Исследование функций одной независимой переменной.	2	2	
	11.	Практические занятия	7		
	12.				
	13.	Вычисление производных элементарных и сложных функций.	2	2	
	14.				
	15.	Вычисление производных высших порядков.	2	2	
	16.				
	17.	Использование дифференциального исчисления для решения профессиональных задач.	2	2	
	18.				
	19.	Контрольная работа №1	1	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	3		
		Исследование и построение графиков функций. (Домашняя расчетная работа).			
		Содержание учебного материала	12		
	Тема 1.3. Интегральное исчисление функций одной независимой переменной	20.	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.	2	2
		21.	Основные формулы интегрирования.		
		22.	Определенный интеграл. Основная формула интегрального исчисления.	1	2
		23.	Интегрирование функций с использованием методов непосредственного интегрирования, подстановки, интегрирования по частям.	1	2
24.		Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле.	1	2	
		Практические занятия	4		
	Интегрирование функций с использованием методов непосредственного интегрирования, подстановки, интегрирования по частям.	1	2		

	26.	Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле.	1	2
	27. 28.	Приложение определенного интеграла для профессиональных расчетов.	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся	3	
		Использование определенного интеграла при решении профессиональных задач. (Реферат, доклад, выступление, презентация).		
Тема 1.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		6	
	29.	Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Интегральная кривая.	1	2
	30.	Дифференциальные уравнения I порядка.	1	2
		Практические занятия	2	
	31.	Решение задач на составление дифференциальных уравнений.	1	2
	32.	Контрольная работа №2	1	2
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Применение обыкновенных дифференциальных уравнений для профессиональных расчетов. (Реферат, доклад, выступление, презентация).		
Раздел 2. Основы дискретной математики			2	
Тема 2.1. Основные понятия теории множеств	Содержание учебного материала		2	2
	33.	Множества. Операции над множествами.	1	2
	34.	Соответствие между множествами. Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	1	2
Раздел 3. Элементы теории вероятностей и			11	

математической статистики			
Тема 3.1. Основные понятия теории вероятностей	Содержание учебного материала		
	35.	Случайное событие и его вероятность.	6
	36.	Классическое определение вероятности. Частота события. Статистическое определение вероятности.	1
	37.	Формула полной вероятности, формула Байеса, формула Бернулли	1
	38.	Перестановки и размещения. Сочетания и их свойства	1
		Практические занятия	2
	39.	Решение задач по теме «Основные понятия теории вероятностей».	1
	40.	Использование теории вероятностей для решения профессиональных задач.	1
		Содержание учебного материала	5
	Тема 3.2. Основные понятия математической статистики	41.	Основные задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка.
		Практические занятия	2
42. 43.		Применение математической статистики для решения профессиональных задач.	2
		Самостоятельная работа обучающихся	2
		Применение теории математической статистики в профессиональной деятельности. (Реферат, доклад, выступление, презентация).	
			22
Раздел 4. Геометрия в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала		
	44.	Геометрические фигуры на плоскости: определения, формулы для вычисления площади, периметра.	5
		Практические занятия	1
	45. 46.	Применение расчетных формул площади, периметра фигур для решения профессиональных задач.	2
			2

		Самостоятельная работа обучающихся	2
		Расчет профессиональных задач с использованием формул планиметрии. (Домашняя расчетная работа).	
Тема 4.2.		Содержание учебного материала	17
Измерения и расчеты в пространстве	47.	Многогранники: определения, свойства, формулы площади поверхностей и объемов многогранников.	1
	48.	Тела вращения: определения, свойства, формулы площади поверхностей и объемов тел вращения.	1
	49.	Площадь поверхности призмы.	1
	50.	Площадь поверхности пирамиды, усеченной пирамиды.	2
	51.		2
	52.	Площадь поверхности цилиндра.	1
	53.	Площадь поверхности конуса, усеченного конуса.	2
	54.		2
	55.	Объем призмы	1
	56.	Объем пирамиды, усеченной пирамиды.	1
	57.	Объем прямого кругового цилиндра, конуса, усеченного конуса.	1
		Практические занятия	3
	58.	Расчет площади поверхности и объема деталей строительных конструкций.	1
	59.	Итоговая контрольная работа	2
60.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Расчет объемов земляных работ.		
	Расчет площади поверхности и объема деталей строительных конструкций. (Домашняя расчетная работа).		
		Всего:	78

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, 25 рабочих мест обучающихся, УМК.

Технические средства обучения: ПК, сканер, принтер, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дадаян А.А. Математика: учебник. / А.А.Дадаян. – 2-е издание-М.: Форум, 2019. (Профессиональное образование).
2. Погорелов А.В. Геометрия: Учеб.для 7-11 кл.общеобразоват. учреждений.-12-е изд.-М.: Просвещение, 2020
3. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин. – 9-е изд., испр., М.: «Академия», 2017.
4. Бродский Я.С. Статистика. Вероятность. Комбинаторика./ Я.С.Бродский, М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2018.
6. Богомолов Н. В. Сборник задач по математике, стер. - М.: Дрофа, 2018. - (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Мордкович А.Г. Алгебра: 10-11 кл.: учебник/ А.Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2018.
2. Атанасян Л.С. [и др.].- Геометрия: учебник 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2018.
3. Григорьев С.Г. Математика: М.: АСАДЕМА, 2018.
4. Уроки алгебры Кирилла и Мефодия: 10 - 11 кл.-М.:Кирилл и Мефодий, 2008. элект.опт.диск
5. Уроки геометрии Кирилла и Мефодия:10 - 11 кл.- М.:Кирилл и Мефодий, 2008, элект.опт.диск
6. Старков С. Справочник по математическим формулам и графикам. - СПб., 2018.
7. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике, - М., 2019.

8. Математический анализ в вопросах и задачах: Учебное пособие для ВУЗов/ В.Бутузов и др. - М, 2019.

9. Ортега Дж, У. Пул. Введение в численные методы решения дифференциальных уравнений.

10. Михеев В. С., Стяжкина О. В. Учебное пособие для СПО - «Феникс», 2019.

11. Максимова О. В. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для СПО изд.2-е, 2019.

Интернет-ресурсы:

1) <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> Геометрический смысл производной

2) <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> Первообразная и неопределенный интеграл

3) http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel Интегрирование по частям

4) <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> Таблица основных интегралов

5) <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> Непосредственное интегрирование

6) <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> Метод подстановки

7) http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel Понятие определенного интеграла

8) http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c Теория вероятности

9) Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] /Г.Н Яковлев. - Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/78472/>.

10) Калашникова В.А. Методическое пособие: «Конспекты лекций по математике» [Электронный ресурс] /В.А. Калашникова. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kalashnikova/inde/>.

11) Кострикин А.И., Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия [Электронный учебник] /А.И. Кострикин. - Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_natural-science_8.html/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, выступлений, докладов, презентаций.

усвоенные 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 строительстве.	Опрос, тестирование, индивидуальная и фронтальная проверка знаний. Дифференцированный зачет
— выполнение необходимых измерений и связанных с ними расчетов; — вычисление площади и объема деталей строительных конструкций, объема земляных работ; — применение математических методов для решения профессиональных задач	Экспертная оценка по итогам выполнения практических заданий, контрольных работ. Экспертная оценка выполнения необходимых измерений и связанных с ними расчетов, вычислений площади и объема деталей строительных конструкций, объема земляных работ, применения математических методов для решения профессиональных задач