

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Сабинский аграрный колледж»



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1E093667AA5CBF33044A6008CC579BE5
Владелец: Бикмухаметов Закиржан Миннемуллович
Действителен с 02.09.2025 до 26.11.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
08.02.01. СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И
СООРУЖЕНИЙ

2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Составитель: преподаватель ГАПОУ «Сабинский аграрный колледж» Нургалиев Рустем Мударисович

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выполнять необходимые измерения и связанные с ним расчеты;
- вычислять площади и объемы строительных конструкций, объемы земляных работ;
- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- *применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении задач профильной направленности.*

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.
- *основные методы исследования функций.*

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен показать **формирование общих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося **84** часа, из них:

всего учебных занятий обучающихся 64 часа; в том числе на теоретическое обучение 26 часов, практические работы 38 часов, самостоятельная учебная работа 8 часов, консультации 6 часов, промежуточная аттестация 6 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки	84
Самостоятельная учебная работа	8
Во взаимодействии с преподавателем в том числе :	
Всего учебных занятий	64
Теоретического обучения	26
Лабораторных и практических занятий	38
Курсовые работ(проектов)	
По практике производственной и учебной	
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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
Введение	Предмет и задачи курса. Роль математики в профессиональной деятельности.		2	2
Раздел 1	Практическая геометрия.		6	
Тема 1.1 Площади плоских фигур и объемы многогранников и круглых тел.	Содержание учебного материала			
	1	Понятия площади фигуры и объема тела. Формулы для вычисления площадей геометрических фигур.	2	2
	Практические занятия			
	1	Виды многогранников и круглых тел. Объемы многогранников, площади их поверхностей. Виды круглых тел. Объемы и поверхности круглых тел.	2	
	2	«Вычисление площади квартиры. Определение площади поверхности стен, периметра и объема здания.» «Вычисление площадей нестандартных фигур»	2	
Раздел 2	Математический анализ		30	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала			
Теория пределов и непрерывность	1	Предел функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Понятия предела числовой последовательности. Понятия бесконечно малых и бесконечно больших величин. Теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.	2	2
	Практические занятия:			
	1	Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты. Понятие непрерывности функции в точке. Виды точек разрыва. Уравнения асимптот.	2	
	2	«Вычисление пределов»	2	
Тема 2.2. Производная функции и её приложения.	Практические занятия			
	1	Применение производной к решению прикладных задач.	2	
	2	Применение производной к исследованию функции.	2	
	3	«Дифференцирование сложных функций» «Применение производной к исследованию функций»	2	

Тема 2.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала			
	1	Неопределенный интеграл. Первообразная функция. Таблица интегралов, свойства интегралов. Методы интегрирования.	2	2
	2	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.	2	2
	Практические занятия			
	1	«Нахождение неопределенных интегралов с помощью преобразования подынтегрального выражения и подстановкой»	2	
	2	«Определённый интеграл и его свойства»	2	
	3	«Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур».	2	
Тема 2.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала			
	1	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Определение дифференциального уравнения. Определение дифференциального уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Основной способ решения. Понимание геометрической интерпретации множества решений. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2	2
	2	Определение дифференциального уравнения второго порядка. Основной метод решения. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка; линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	2
	Практические занятия			
	1	«Решение дифференциальных уравнений первого порядка»	2	
	2	«Решение дифференциальных уравнений второго порядка»	2	
Раздел 3.	Теория вероятностей и математическая статистика		12	
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала			
	1	Основные понятия комбинаторики: размещения, сочетания, перестановки. Формулы расчёта комбинаций. Определение размещений, сочетаний и перестановок. Простейшие задачи на понимание указанных понятий.	2	2
	Практические занятия			

	1	«Решение задач на основные понятия комбинаторики»	2	
	Самостоятельная работа			
	1	«Прикладные задачи на вычисление числа комбинаций»	2	
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала			
	1	Предмет теории вероятностей. Понятие о случайном событии. Принцип сложения и умножения в теории вероятностей. Определение случайного события, достоверного события, противоположных событий, равносильных событий, элементарных событий, невозможного события, вероятности случайного события. Определение произведения событий и их суммы. Теоремы о произведении и сумме событий.	2	2
	2	Предмет математической статистики. Статистические данные. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Выборка. Числовые характеристики выборки. Генеральная совокупность и выборочная совокупность. Основные виды выборок. Группировка статистических данных. Определение статистических распределений. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки	2	2
	Практические занятия			
	1	«Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики»	2	
Раздел 4	Линейная алгебра		16	
Тема 4.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала			
	1	Матрицы. Определители. Понятие матрицы, размерность матрицы. Действия над матрицами. Понятие обратной матрицы.	2	
	Практические занятия			
	1	Матрицы. Определители. Решение матричных уравнений. Понятие определителя второго и третьего порядка. Вычисление определителей	2	
	2	«Действия над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядков»	2	
	Самостоятельная работа			

	1	«Определители»	2	
Тема 4.2. Решение систем линейных алгебра- ических уравнений	Содержание учебного материала			
	1	Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод решения систем линейных уравнений.	2	2
	Практические занятия			
	1	«Решение систем линейных уравнений методом Крамера, Гаусса».	2	
	2	«Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы».	2	
	Самостоятельная работа			
	1	«Решение систем линейных уравнений различными способами»	2	
Раздел 5	Дискретная математика		6	
	Содержание учебного материала			
	Множества. Операции над множествами.		2	2
	Практические занятия			
	1	Функции алгебры логики. Графы.	2	
	Самостоятельная работа			
	1	Решение практических задач с использованием элементов логики.	2	
Консультация			6	
Промежуточная аттестация			6	
Итого			84	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- методический комплект контроля знаний и умений;
- методический комплект для внеаудиторной самостоятельной работы;
- методический комплект по подготовке к практическим занятиям.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник. - М: Академия, 2018.-416 с.
2. Башмаков М.И. Математика: задачник. - М: Академия, 2018.-416 с.
3. Дадаян А.А. Математика: Учебник/А.А. Дадаян. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 544с. [ЭБС www.znanium.com]
4. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1/В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 304с. [ЭБС www.znanium.com]
5. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2/В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 288 с. [ЭБС www.znanium.com]
6. Математика: Учебное пособие: Том 1 / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 352 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-10-2. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520540>
7. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Эльвира Раисовна Жигарева; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».-Изд.2-е, испр.и доп.- Электрон.текстовые дан.(2,15 Мб).- Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2015. – Режим доступа: <http://magtu.ru:8084/marcweb2/Download.asp?type=2&filename=Жигарева%20Э.%20Р.%20Математика.pdf&reserved=Жигарева%20Э.%20Р.%20Математика>
8. Математика в примерах и задачах для подготовки к ЕГЭ и поступлению в ВУЗ: Уч. пос./Л.Т.Ячменев, 2-е изд., доп. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 336 с.: 60х90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9558-0401-9, 3000 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=500649>

Дополнительные источники:

1. И. Д. Пехлецкий. Математика. 9-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. 298, [1] с.
2. Березина Н.А. Математика: Учебное пособие/Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013 [ЭБС www.znanium.com]
3. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-16-010072-2, 1000 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469720>
4. Математика: Учебное пособие / Данилов Ю. М., Никонова Н. В., Нуриева С. Н., Под ред. Журбенко Л. Н., Никоновой Г. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 496 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010118-7. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=539549>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, развитие общих компетенций ОК1 – ОК7,ОК-9-ОК11.	Формы и методы контроля и оценки ре- зультатов обучения
Уметь:	
- <i>применять методы дифференциально-го и интегрального исчисления при решении задач профильной направленности.</i>	- Оценка результатов выполнения практических занятий.
- выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;	- Оценка результатов выполнения практических занятий, расчетных и расчетно-графических работ
- вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;	Оценка результатов выполнения практических занятий.
- применять математические методы для решения профессиональных задач.	- Оценка результатов выполнения практических занятий.
Знать:	
- <i>основные методы исследования функций.</i>	- Оценка результатов выполнения практических занятий, расчетных и расчетно-графических работ
- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;	- Оценка результатов выполнения тестовых заданий; - Оценка результатов выполнения домашних заданий;
- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве.	- Оценка результатов выполнения тестовых заданий;
Общие компетенции:	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	— устный опрос; — тест — практическая работа
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	— устный опрос; — тест — практическая работа
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	— устный опрос; — тест - практическая работа
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами;	— устный опрос; — тест

ми, руководством, клиентами;	- практическая работа
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	– устный опрос; – тест практическая работа
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	– устный опрос; – тест – практическая работа
ОК.7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	– устный опрос; – тест практическая работа
ОК.9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	– устный опрос; – тест практическая работа
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	– устный опрос; – тест – практическая работа
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	– устный опрос; – тест – практическая работа