

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «30» мая 2023г. № 230-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

математический и общий естественнонаучный цикл
основной образовательной программы по специальности:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Сызрань, 2023 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общеобразовательного и профессионального цикла
от «25» мая 2023 г. протокол № 11

Составитель: Д.С. Кузьмина, преподаватель дисциплины МАТЕМАТИКА ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): И.Н. Ежкова, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

По результатам освоения дисциплины ЕН.01. Математика у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01-09, ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none">– 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	<ul style="list-style-type: none">– 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

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 54 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 45 часов, в том числе:

-теоретическое обучение — 21 часов,

-лабораторные и практические занятия - 24 часов,

- самостоятельная работа - 9 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	45
Самостоятельная работа	9
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	21
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	24
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	9
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

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, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1	Элементы аналитической геометрии	15	
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии		15	
Тема 1.1 Векторы	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09,
	1. Определенение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве.	1	
	2. Линейные операции над векторами.	1	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	4	
	1 Практическое занятие № 1. Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.	2	
	2 Практическое занятие № 2. Применение векторов для решения геометрических и практических задач.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Решение прикладных задач с использованием векторов.	1		
Тема 1.2 Уравнения прямых на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07,
	1 Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	3 Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление различных видов уравнений прямых.	1	
Тема 1.3 Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09.
	1. Канонические уравнения кривых второго порядка.	1	
	2. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных	1	

	элементов.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.	1	
Раздел 2	Вычисление площадей и объёмов	10	
Тема 2.1 Площади плоских фигур и поверхностей тел	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	1. Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	4. Практическое занятие № 4. Расчет площадей строительных конструкций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач на вычисление площадей.	1	
Тема 2.2 Объемы тела и их учет в строительной сфере.	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	1. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	5. Практическое занятие № 5. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач на вычисление объёмов тел.	1	
Раздел 3.	Дифференциальное интегральное исчисление	22	
Тема 3.1 Пределы последовательностей и функций	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1. Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции.	1	
	2. Основные свойства пределов. Замечательные пределы	1	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	6. Практическое занятие № 6. Вычисление пределов последовательностей и функций с различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Исследование функции на непрерывность и схематичное построение графика функции.	1	
Тема 3.2 Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
	1. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков.	2	
	2. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков.	1	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	4	
	7. Практическое занятие № 7. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	2	
	8. Практическое занятие № 8. Применение производной к исследованию функции для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Исследование функции построение её графика.	1	
Тема 3.3. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций.	2	
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	2	
	9. Практическое занятие № 9. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Применение различных методов интегрирования.	1	
Тема 3.4. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1. Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной интегрирование по частям в определённом интеграле.	2	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	10 Практическое занятие № 10. Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей	2	

	плоских фигур и вычислению объёмов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Применение определённого интеграла для решения геометрических и физических задач.	1	
Раздел 4.	Основы теории вероятностей и математической статистики	7	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей	1 Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.	1	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	11 Практическое занятие № 11. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	Не предусмотрено	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.
Основы математической статистики	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	12 Практическое занятие № 12 Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета - «Математика», лаборатория «не предусмотрено».

Оборудование учебного кабинета:

- столы, стулья для преподавателя и студентов,
- шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации,
- доска классная.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1. Математика: учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Академия, 2017. - 367 с.
2. Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы по профессиям и специальностям среднего профессионального образования / И. Д. Пехлецкий. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. – 312с
3. Г.М. Булдык Учебное пособие по математике для среднего профессионального образования, М: Дрофа, 2012

Дополнительные источники:

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике./ Д.Т. Письменный . 1 часть. – 4-е изд., испр.- Д.Т. Письменный. - М.: Айрис-пресс, 2004.
2. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних учебных заведений. / Н.В. Богомолов. – 7-е изд. М.: Высшая школа, 2004.- 495 с.
3. Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – Форум, 2011. – 240 с.

Электронные ресурсы:

www.slovari.yandex.ru

www.wikiboks.org

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
–основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	Демонстрирует определения понятий, владение методами математического анализа и синтеза, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	- Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий; - контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.
– основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в строительстве;	Строит математическую модель профессиональной задачи и выбирает оптимальный метод решения; Описывает основные методы вычисления площадей и объёмов;	- Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий.
Умения:		
– выполнять необходимые измерения и связанные с ними расчеты;	Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; Исследует реальные процессы с помощью производной.	- Индивидуальный контроль выполнения практических работ, тестирование.
– вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы земляных работ;	Рассчитывает площади и объемы строительных конструкций, объемы земляных работ с использованием определённого интеграла;	- Индивидуальный контроль выполнения практических работ, тестирование.
– применять математические методы для решения профессиональных задач;	Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов.	- Индивидуальный контроль выполнения практических работ, тестирование.

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве.	1	Семинар	ОК 01-09, ПК 1.3.
2.	Площади плоских фигур и площади поверхности тел.	1	Работа в малых группах	
3.	Случайные события	1	Дискуссия	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 16.025 Специалист по организации строительства, утвержденного Приказом Минтруда России от 21.10.2021 г., № 747н и образовательных результатов УД ЕН. 01. Математика

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>Необходимые умения: ТУ 1 Читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для производства вида строительных работ ТУ 2 Оформлять исполнительную и учетную документацию подготовки участка производства вида строительных работ</p>	<p>ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования Опыт практической деятельности:</p>	<p>Уметь: У1 читать чертежи и схемы инженерных сетей;</p>	<p>Раздел 2. Вычисление площадей и объемов тел. Тема 2.2. Объемы тела и их учет в строительной сфере.</p>
<p>Необходимые знания: ТЗ 1. Требования нормативных технических документов к организации и технологическому процессу производства вида строительных работ, в том числе работ по сносу объектов капитального строительства</p>	<p>разработки карт технологических и трудовых процессов Уметь: читать проектно-технологическую документацию подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных черт Знать: особенности выполнения строительных чертежей; - графические обозначения материалов и элементов конструкций</p>	<p>Знать: З 1 основные принципы организации и инженерной подготовки территории;</p>	