



Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства
Минобразования Чувашии (ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ»)

02/02-05

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины базового уровня

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рассмотрено
ЦК физико-математических
дисциплин и ИТ
Председатель
И.В. Павлова
Павлова И.В.
Протокол № 9
от «30» июня 2021 г.

Согласовано
Заместитель директора по
научно-методической работе
А.В. Терентьева
Терентьева А.В.
«30» июня 2021 г.

Разработано на основе ФГОС
по специальности СПО
08.02.01 Строительство и
эксплуатация зданий и
сооружений, утвержденного
приказом Министерства
образования и науки
Российской Федерации от
10.01.2018 года №2,
зарегистрированного в
Минюсте РФ 25.08.2014 года
регистрационный №33818.

РАССМОТРЕНО
на заседании методического совета
Чебоксарского техникума строительства
и городского хозяйства
Минобразования Чувашии
« 30 » июня 2021 г.
Протокол № 4

Разработчик:

Лукиянова Виолетта Юрьевна,
преподаватель высшей квалификационной категории
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

В.Ю.
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО укрупненной группировки 08.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла.

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**:

- роль и место математики в современном мире, а также в решении профессиональных задач
- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основные формулы для вычисления площади фигур и объемов тел, используемых в строительстве.

Техник должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	42
Самостоятельная работа	4
Консультация	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Роль математики в современной науке и технике.	2	ОК1-ОК7, ОК9-ОК11
Раздел 1 Элементы математического анализа		38	
Тема 1.1. Пределы последовательностей и функций	Содержание учебного материала		
	Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.	2	ОК1-ОК7, ОК 9-ОК11
	<i>Практическое занятие №1, 2</i> Вычисление пределов функций с применением различных методов.	4	
	<i>Практическое занятие №3, 4</i> Вычисление пределов функций с использованием замечательных пределов.	4	
Тема 1.2. Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала		
	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная сложной функции производные высших порядков.	2	ОК1-ОК6, ОК 9,ОК11
	<i>Практическое занятие №5, 6</i> Отработка техники дифференцирования. Вычисление производной сложной функции.	4	
	<i>Практическое занятие №7.</i> Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	2	
	<i>Практическое занятие №8.</i> Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: задание в тетради. Проектная работа (презентация): Исследование функции и построение её графика.	2	
Тема 1.3. Неопределенный и	Содержание учебного материала		
	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица первообразных основных элементарных функций. Определённый интеграл, основные свойства. Формула	2	ОК1-ОК7, ОК9-ОК11

определенный интегралы. Вычисление площадей плоских фигур	Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.			
	<i>Практическое занятие №9, 10</i> Вычисление неопределенного интеграла	4		
	<i>Практическое занятие № 11.</i> Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной.	2		
	<i>Практическое занятие № 12.</i> Вычисление неопределенного интеграла методом интегрирования по частям.	2		
	<i>Практическое занятие № 13</i> Вычисление определенного интеграла	2		
	<i>Практическое занятие № 14</i> Вычисление определенного интеграла методом замены переменной и методом интегрирования по частям.	2		
	<i>Практическое занятие №15.</i> Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.	2		
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		14		
Тема 2.1. Векторы. Уравнения прямых на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала	2	ОК1-ОК7, ОК 9-ОК11	
	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».			
	<i>Практическое занятие №16, 17.</i> Вычисление скалярного произведения векторов, модуля вектора и угла между векторами. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.			4
	<i>Практическое занятие №18.</i> Определение взаимного расположения прямых, угла между ними, расстояния от точки до прямой.			2
Тема 2.2. Площади плоских фигур и поверхностей тел Объёмы тел	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел. Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.	2		
	<i>Практическое занятие №19.</i> Расчет площадей строительных конструкций. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся: задание в тетради. Проектная работа. Решение практических задач на вычисление площадей и объемов реальных строительных зданий и сооружений.	2	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики		6	
Тема 3.1. Вероятность. Основные теоремы теории вероятностей Основы математической статистики	Содержание учебного материала		
	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности. Законы распределения дискретных случайных величин. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма. Средние величины.	2	ОК1-ОК7, ОК 9-ОК11
	Практическое занятие № 20. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.	2	
	Практическое занятие № 21. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.	2	
Консультация	2		
Экзамен		6	
Всего		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных плакатов: «Формулы дифференцирования основных функций», «Формулы основных интегралов»; «Основные формулы тригонометрии»

Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийная доска.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <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"> – Применяет таблицу производных и интегралов, их свойства для дифференцирования и интегрирования функций; – Исследует реальные процессы с помощью производной; – Рассчитывает площади и объемы строительных конструкций, объемы земляных работ с использованием определённого интеграла; – Применяет вероятностный метод для описания реальных процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка индивидуальных заданий, – Письменные и устные опросы обучающихся; – Оценка самостоятельных работ.
<p>Знания:</p> <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; 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 объемов. 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – оценивание контрольных работ, практических работ, индивидуальных заданий.