

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

Утверждаю:

Директор ГБПОУ

«ЧГТК им. М.И. Шадова»

_____ Сычев С.Н.

«22» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

математического и общего естественнонаучного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Черемхово, 2024

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Общеобразовательных,
экономических и транспортных
дисциплин»
Протокол №5
«09» января 2024 г.
Председатель: Кузьмина А.К.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол № 3
от «10» января 2024 года
Председатель МС: Е.А. Литвинцева

Рабочая программа учебной дисциплины «**Математика**» разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**.

Разработчик: Власова Татьяна Валерьевна - преподаватель ГБПОУ ИО «ЧГТК им. М.И. Щадова»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, входящей в укрупненную группу специальностей **08.00.00 Техника и технологии строительства**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина **Математика** входит в математический и общий естественнонаучный цикл учебного плана.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент 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 освоения дисциплины студент 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.

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- вычислять площади и объемы деталей строительных конструкций, объемы кирпичной кладки.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

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.";

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы **68 часов**:

– учебных занятий **56 часов**, в том числе на практические, лабораторные занятия **36 часов**, курсовые работы (проекты) - часов;

– самостоятельные работы **10 часов**;

– консультация - **0 часов**;

– промежуточная аттестация (если предусмотрено) – **2 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (ВСЕГО)	68
Всего учебных занятий,	56
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные занятия	
практические занятия	36
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельные работы	10
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	

другие виды самостоятельной работы: - - -	
Консультация	0
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Семестр №3			68 часов		
Раздел 1. Элементы аналитической геометрии			16		
Тема 1. Векторы	Содержание учебного материала		6	1	OK01, OK02, OK05, OK7, OK09
	1	Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.	2		
	2	Практическое занятие № 1. Вычисление скалярного произведения векторов. Определение расстояния между точками и координат середины отрезка.	2		
	3	Практическое занятие №2 Применение векторов для решения геометрических и практических задач.	2		
Тема 2. Уравнения прямых на плоскости и в пространстве	Содержание учебного материала		4	1	OK01, OK02, OK03, OK04, OK7
	4	Виды уравнений прямых на плоскости и в пространстве: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, каноническое и параметрическое, уравнение «в отрезках».	2		
	5	Практическое занятие № 3. Определение взаимного расположения прямых и угла между ними, расстояния от точки до прямой.	2		
Тема 3. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала		6	1	OK01, OK03, OK05, OK09
	6	Канонические уравнения кривых второго порядка. Построение кривых второго порядка и вычисление их основных элементов.	2		
	7	Практическое занятие № 4. Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.	2		

	8	Самостоятельная работа №1. Элементы аналитической геометрии.	2	2	
Раздел 2. Вычисление площадей и объёмов			14		
Тема 4. Площади плоских фигур и поверхностей тел	Содержание учебного материала		6	1	
	9	Плоские фигуры и пространственные тела, их основные элементы. Площади плоских фигур и площади поверхности тел.	2		
	10	Практическое занятие № 5. Расчет площадей многогранников различных форм	2		
	11	Практическое занятие № 6. Расчет площадей строительных конструкций.	2		
Тема 5. Объёмы тел	Содержание учебного материала		8	1	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK09
	12	Основные формулы для вычисления объёмов пространственных тел.	2		
	13	Практическое занятие № 7. Вычисление объёмов многогранников	2		
	14	Практическое занятие № 8. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ.	2		
	15	Самостоятельная работа №2. Расчет площадей и вычисление объёмов строительных конструкций.	2		
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление			26		
Тема 6. Пределы последовательностей и функций	Содержание учебного материала		4	1	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	16	Определение числовой последовательности. Понятие предела последовательности и функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы.	2		
	17	Практическое занятие № 9. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.	2		
Тема 7. Вычисление и применение производной	Содержание учебного материала		8	1	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	18	Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций. Производная	2		

		сложной функции производные высших порядков.			
	19	Практическое занятие № 10. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.	2	2	
	20	Практическое занятие № 11. Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	2	
	21	Самостоятельная работа №3. Вычисление пределов и производной функции	2	2	
Тема 8. Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала		6	1	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	22	Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица производных основных элементарных функций.	2		
	23	Практическое занятие № 12. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных.	2		
	24	Практическое занятие № 13. Вычисление неопределённых интегралов с помощью интегрирования по частям.	2		
Тема 9. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур	Содержание учебного материала		8	1	OK01, OK02, OK03, OK04, OK05, OK06, OK09
	25	Определённый интеграл, основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле.	2		
	26	Практическое занятие № 14. Вычисление определённых интегралов	2		
	27	Практическое занятие № 15. Построение криволинейной трапеции. Применение определённого интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.	2		
	28	Самостоятельная работа №4. Интегральное исчисление	2		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики			10		OK01, OK02, OK03,
Тема 10. Вероятность.	Содержание учебного материала		4	2	

Основные теоремы теории вероятностей	29	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события, свойства вероятности.	2		ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	30	Практическое занятие № 16. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.	2	2	
Тема 11. Основы математической статистики	Содержание учебного материала		6		ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	31	Практическое занятие № 17. Составление статистического распределения выборки. построение полигона и гистограммы.	2	1	
	32	Практическое занятие № 18. Построение полигона и гистограммы.	2	2	
	33	Самостоятельная работа №5. Применение статистических методов при решении практических задач.	2	2	
Промежуточная аттестация	34	Дифференцированный зачет	2		
ВСЕГО:			68		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **Математики**.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплине;
- и т.д.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном;
- и т.д.

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

4.1 Основные электронные издания:

О-1. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - Москва : Академия, 2024. - 368 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-library». - Текст : электронный

О-2. Блинова, С. П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей : учебное пособие для спо / С. П. Блинова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 196 с. — ISBN 978-5-507-49222-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/383441> (дата обращения: 15.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2 Дополнительные источники:

Д-1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике: Учеб пособие для средних проф. учеб. заведений. – 5-е изд., стер. – М: Высш. шк., 2000. – 495 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины студент должен знать:</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. <p>В результате освоения дисциплины студент должен уметь:</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. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа; - задания практических занятий.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения _____	