

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Талицкий лесотехнический колледж им. Н.И.Кузнецова»

Утверждаю:
Директор ГАПОУ СО
«ТЛК им. Н.И. Кузнецова»



С.И.Ляшок

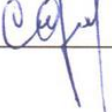
01 сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

2024 г.

Согласовано
на заседании цикловой комиссии
протокол № 1 от 31 августа 2023г.


_____/ Орлов С.И. /

Утверждаю:
заместитель директора по ИМР


_____/ Добышева О.В.
«01» сентября 2023 г.

Программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика для специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.01.2018г. № 2 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.01.2018г. № 49797) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Разработчик: Югалдина Наталия Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	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. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Учебная дисциплина «математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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;

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

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

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходующихся материалов;

ПК 3.3. Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ;

ПК 3.4. Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений;

Программа разработана в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц с ОВЗ, с учетом возможностей их психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015 г. № 06-830.

Образование инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Адаптированная программа разработана в отношении обучающихся с конкретными видами ограничений здоровья (нарушения слуха, нарушения зрения, соматические заболевания), обучающихся совместно с другими обучающимися в учебной группе по специальности.

Реализация адаптированной программы осуществляется с использованием различных форм обучения, в том числе с использованием электронного обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Усвоенные умения	Освоенные знания
ОК.01	Анализировать сложные функции и	Основные математические методы

ОК.02	строить их графики;	решения прикладных задач;
ОК.03	Выполнять действия над комплексными	основные понятия и методы
ОК.04	числами;	математического анализа, линейной
ОК.05	Вычислять значения геометрических	алгебры, теорию комплексных
ОК.06	величин;	чисел, теории вероятностей и
ОК.07	Производить операции над матрицами и	математической статистики;
ОК.09	определителями;	Основы интегрального и
ПК 1.2.	Решать задачи на вычисление вероятности	дифференциального исчисления;
ПК.2.4	с использованием элементов	Роль и место математики в
ПК.3.3	комбинаторики;	современном мире при освоении
ПК.3.4	Решать прикладные задачи с	профессиональных дисциплин и в
	использованием элементов	сфере профессиональной
	дифференциального и интегрального	деятельности.
	исчислений;	
	Решать системы линейных уравнений	
	различными методами	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	-
практические занятия	30
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	4
Итоговая аттестация	2

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
1	2	3	4
Раздел 1	Математический анализ	20	
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	6	ОК.02 ОК.03
	Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 1 «Вычисление предела функции с использованием первого и второго замечательных пределов» «Исследование функций с помощью производной».	2	
	Практическое занятие 2 «Производная сложной функции»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06
	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 3 «Интегрирование простейших функций. Простейшие определённые интегралы» Вычисление определённых интегралов методом замены переменных.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала	6	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК 1.2
	Функции нескольких переменных. Частные производные. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 4 «Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными»	2	
	Практическое занятие 5 «Дифференциальные уравнения в частных производных»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.1. Теория множеств	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК 1.2
	Элементы и множеств. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 6 «Разложение функции в ряд Маклорена. Приближённое вычисление значения функции»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2	Основы теории вероятности, комбинаторики и статистики	16	
Тема 3.1.	Содержание учебного занятия	4	ОК.02, ОК.03,

Вероятность, теория вероятностей	Понятие события и вероятностей события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятности. Теорема умножения вероятности.	2	ОК.04, ОК.05, ОК.06
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 7 «Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного занятия	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК 1.2
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 8 «По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного занятия	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК 1.2
	Элементы математической статистики.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 9 «Решение задач». Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.1. Числовое интегрирование	Содержание учебного занятия	4	ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06
	Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 10 «Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений» Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3	Линейная алгебра	26	
Тема 5.1. Матрицы, определители	Содержание учебного занятия	4	ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06
	Матрицы, операции над ними. Определители матриц, их вычисления. Обратная матрица.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	Практическое задание 11 Решение систем уравнений матричным методом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение матрицы и операции над ними	2	
Тема 6.1. Векторы, уравнения прямой	Содержание учебного занятия	4	ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06
	Векторы. Координаты векторов. Действие над векторами. Длина вектора. Угол между векторами. Коллинеарность и перпендикулярность векторов. Уравнение прямой в общем виде. Виды уравнений. Пересечение двух прямых. Параллельность двух прямых.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	Практическое задание 12 Уравнение прямой на плоскости. Решение систем линейных неравенств с двумя переменными.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.1.	Содержание учебного занятия	2	ОК.01, ОК.02,

Понятие и сущность линейного программирования. Моделирование задач.	Понятие и сущность линейного программирования. Задачи линейного программирования. План, целевая функция. Система ограничений задач линейного программирования. Моделирование задач линейного программирования (задача планирования производства в выборе оптимальных технологий, транспортные задачи и другие).	2	ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.2.4, ПК.3.3, ПК.3.4
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.2. Понятие и сущность линейного программирования. Моделирование задач.	Содержание учебного занятия	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09, ПК.2.4, ПК.3.3, ПК.3.4
	Компьютерная программа для математических расчетов: назначение, структура, приемы работы. Вычисление. Функции. Матрицы, операции над ними. Системы линейных уравнений. Задачи линейного программирования.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 13 «Решение задач линейного программирования геометрическим методом». «Вычисления, задание функций и нахождение и их значений в точке. Операции над матрицами, решение систем линейных уравнений».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 8.1. Понятие инверсии, эквивалентности, конъюнкции, импликации	Содержание учебного занятия	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09
	Понятие инверсии, эквивалентности, конъюнкции, импликации, дизъюнкции.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 14 «Решение задач» Понятие инверсии, эквивалентности, конъюнкции, импликации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка доклада: «Понятие инверсии, эквивалентности, конъюнкции, импликации, дизъюнкции».	2	
Тема 8.2. Таблица истинности действий	Содержание учебного занятия	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.09
	Таблица истинности действий	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 15 «Таблица интенсивности действий».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «математики», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков).

Учебный кабинет оснащен для обучающихся с различными видами ограничений здоровья (нарушения зрения, слуха, нервно – психические нарушения, соматические заболевания).

Для слабовидящих обучающихся в учебной аудитории предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране).

Обучение лиц с нарушениями слуха предполагает использование мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 396 с.
2. Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 частях. Ч. 1. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. 2023.
3. Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 частях. Ч. 2. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. 2023.
4. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 частях. Ч. 1. 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО. 2023.
5. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 частях. Ч. 2. 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО. 2023.

1.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

2. <https://urait.ru/book/matematika-dlya-kolledzhey-536272> Образовательный
математический сайт
3. <http://www.mathege.ru> - Открытый банк задач по математике
4. <http://uztest.ru> – Тесты по математике, тестирование, демонстрационные варианты

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень осваиваемых в рамках дисциплины знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные математические методы решения прикладных задач; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – Основы интегрального и дифференциального исчисления; – Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. 	<p>Критерии оценки при выполнении тестирования:</p> <p>Оценка «5» (отлично) ставится, если 90 – 100 % выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» (хорошо) ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2» (неудовлетворительно).</p> <p>Оценка «пять» (отлично) ставится, если обучающийся верно отвечает на все поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «четыре» (хорошо) ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы.</p> <p>Оценка «три» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы.</p> <p>Оценка «два» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «пять» (отлично) ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» (хорошо) ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы</p> <p>Оценка «два» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p> <p>Дифференцированный зачет: Оценка «5» (отлично) ставится,</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка результатов выполнения практических занятий; - Наблюдение; - Оценка результатов индивидуального опроса - Тестирование <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка результатов дифференцированного зачета

	<p>если 90 – 100 % выполнено верно. Оценка «4» (хорошо) ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2» (неудовлетворительно)</p>	
<p>Перечень осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать сложные функции и строить их графики; – Выполнять действия над комплексными числами; – вычислять значения геометрических величин; – Производить операции над матрицами и определителями; – Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; – Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; – Решать системы линейных уравнений различными методами 	<p>Оценка «пять» (отлично) ставится, если обучающийся верно отвечает на все поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «четыре» (хорошо) ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы.</p> <p>Оценка «три» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы.</p> <p>Оценка «два» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «пять» (отлично) ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» (хорошо) ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы</p> <p>Оценка «два» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p> <p>Дифференцированный зачет:</p> <p>Оценка «5» (отлично) ставится, если 90 – 100 % выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» (хорошо) ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» (удовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка результатов выполнения практических занятий; - Наблюдение; - Оценка результатов индивидуального опроса <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оценка результатов выполнения дифференцированного зачета

	ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2» (неудовлетворительно) .	
--	--	--

Для осуществления мероприятий итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной профессиональной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех заявленных компетенций.

С целью определения особенностей восприятия обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ и их готовности к освоению учебного материала предусмотрен входной контроль в форме тестирования.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателями в соответствии с разработанным комплектом оценочных средств по учебной дисциплине, адаптированным к особым потребностям студентов инвалидов и лиц с ОВЗ, в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) В обучении используются карты индивидуальных заданий (и т.д.).

Форма проведения промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (письменное тестирование, компьютерное тестирование и т.д.) При необходимости инвалидам и лицам с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Промежуточная аттестация для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по необходимости может проводиться в несколько этапов, формы и срок проведения которых определяется преподавателем.

В качестве внешних экспертов при проведении промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ привлекаются председатель цикловой комиссии и (или) преподаватель смежной дисциплины.