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 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 01 МАТЕМАТИКА

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0097B73EA80508AACFD083140B41CE63F7
Владелец: Ляшок Сергей Иванович
Действителен: с 23.06.2022 до 16.09.2023

2022 г.

Согласовано
на заседании цикловой комиссии
протокол № 1 от 31.08 2022г.
_____ / В.А.Накладнов /

Утверждаю
заместитель директора по НМР
_____ Добышева О.В.
«31» августа 2022г.

Программа учебной дисциплины «Математика» для специальности среднего профессионального образования «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)».

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.01.2018г. № 45 (Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2018г. № 49942) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)».

Автор: Земерова Алена Вячеславовна

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *«Математика»*

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 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)».

Учебная дисциплина «математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)».

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

ПК 2.4. Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

ПК 3.3. Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения;

ПК 3.4. Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.

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.1 ОК.2 ОК.3 ОК.4 ОК.5 ОК.6 ОК.7 ОК.9 ОК.11 ПК.2.4 ПК.3.3 ПК.3.4	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 исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами	Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию 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.

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 работы	-
практические занятия	30
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	4
Итоговая аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 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*	
Тема 1.1. Дифференциальное исчисление	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК.02 ОК.03**
	1. Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Исследование функций с помощью производной».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 1. 2. Интегральное исчисление	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6**
	1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9**
	1.Функции нескольких переменных. Частные производные. Задачи приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющими переменными.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Вычисление неопределенных интегралов».	2	
	Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов методом замены переменных».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 2.1. Теория множеств	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9**
	1.Элементы и множеств. Задание множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами. Отношения. Свойства отношений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение задач на проценты»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 3.1. Вероятность, теория вероятностей	**Содержание учебного занятия**	**2**	**ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6**
	1.Понятие события и вероятностей события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятности. Теорема умножения вероятности.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения	**Содержание учебного занятия**	**4**	**ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9**
	1.Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Основы теории вероятности»	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 3.3. Элементы математической статистики	**Содержание учебного занятия**	**4**	**ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9**
	1.Элементы математической статистики.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение задач».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 4.1. Числовое интегрирование	**Содержание учебного занятия**	**2**	**ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6**
	1. Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 4.2. Числовое дифференцирование	**Содержание учебного занятия**	**4**	**ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9, ОК.11, ПК.3.3, ПК.3.4**
	1. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами , заданными в алгебраической форме».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 5.1. Матрицы, определители	**Содержание учебного занятия**	**4**	**ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6**
	1. Матрицы, операции над ними. Определители матриц, их вычисления. Обратная матрица.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	0	
	В том числе, самостоятельная работа обучающихся Решение матрицы и операции над ними.	2	
Тема 5.2. Системы линейных уравнений	**Содержание учебного занятия**	**6**	**ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9, ОК.11, ПК.2.4, ПК.3.3, ПК.3.4**
	1. Системы п линейных уравнений с п переменными. Решение систем линейных уравнений матричным и другими методами. Решение прикладных задач.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса».	2	
	Практическое занятие «Решение систем уравнений матричным методом».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 6.1. Векторы, уравнения прямой	**Содержание учебного занятия**	**2**	**ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6**
	1. 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.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 6.2. Системы линейных неравенств с двумя переменными	**Содержание учебного занятия**	**6**	**ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9, ОК.11, ПК.2.4, ПК.3.3, ПК.3.4**
	1. Линейные неравенства с двумя переменными. Системы линейных неравенств с двумя переменными. Область решения систем неравенств с двумя переменными, ее вершины. Решение систем неравенств линейных неравенств с двумя переменными.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Уравнение прямой на плоскости».	2	
	Практическое занятие «Решение систем линейных неравенств с двумя переменными».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 7.1.	**Содержание учебного занятия**	**2**	**ОК.2, ОК.3,**

Понятие и сущность линейного программирования. Моделирование задач.	**1.** 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).		**ОК.4, ОК.5, ОК.6**
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 7.2. Автоматизированное решение задач линейной алгебры и линейного программирования.	**Содержание учебного занятия**	**4**	**ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9, ОК.11, ПК.2.4, ПК.3.3, ПК.3.4**
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Решение задач линейного программирования геометрическим методом».	2	
	Практическое занятие «Вычисления, задание функций и нахождение и их значений в точке. Операции над матрицами, решение систем линейных уравнений».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 8.1. Понятие инверсии, эквивалентности, конъюнкции, импликации	**В том числе, практических занятий и лабораторных работ**	**4**	**ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9**
	Практическое занятие «Решение задач»	2	
	В том числе, самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада: «Понятие инверсии, эквивалентности, конъюнкции, импликации, дизъюнкции».	2	
Тема 8.2. Таблица истинности действий	**В том числе, практических занятий и лабораторных работ**	**2**	**ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.9**
	Практическое занятие «Таблица интенсивности действий».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Промежуточная аттестация		**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.

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. 2021.
3. Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 частях. Ч. 2. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. 2021.
4. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 частях. Ч. 1. 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО. 2021.
5. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 частях. Ч. 2. 11-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО. 2021.

1.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- http://www.exponenta.ru - Образовательный математический сайт
- http://www.mathege.ru - Открытый банк задач по математике
- 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***
Знания: – Основные математические методы решения прикладных задач; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию 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.	Тест: Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % выполнено верно. Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий. Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2». Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно отвечает на все поставленные вопросы. Оценка «четыре» ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы. Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы. Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.	Текущий контроль: - Оценка результатов выполнения практических работ; - Наблюдение; - Оценка результатов индивидуального опроса - Тестирование Итоговый контроль: - Оценка результатов выполнения экзамена
Умения: – 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	Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно отвечает на все поставленные вопросы. Оценка «четыре» ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы. Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы. Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность,	Текущий контроль: - Оценка результатов выполнения практических работ; - Наблюдение; - Оценка результатов индивидуального опроса Итоговый контроль: - Оценка результатов выполнения экзамена

интегрального исчислений; – Решать системы линейных уравнений различными методами	творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками. <u>Экзамен:</u> Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % выполнено верно. Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий. Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно. Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».	