

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

по специальности

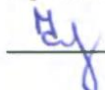
**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

2023 г.

Рассмотрено и одобрено
на заседании методической комиссии
естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

Председатель МК

 _____ В.Н. Чернышёва

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора

 _____

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) и утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 23.01.2018 № 45

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель:

О.В. Волкова, преподаватель математики

Ф.И.О., должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

2.1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

2.2. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** является частью программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования по специальности СПО 23.02.04, Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ЕН. 01 Математика** относится к базовым дисциплинам математического и общего естественнонаучного учебного цикла и изучается на 2 курсе. Согласно учебному плану по специальности 23.02.04, Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

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

Содержание рабочей программы **ЕН.01 Математика**

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся, **ИЗ ФГОС СПО для специальности 23.02.04, Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), должен уметь:**

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- решать прикладные технические задачи методом комплексных чисел;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

должен знать:

- основные понятия и методы математическо - логического синтеза и анализа логических устройств

В процессе освоения дисциплины студент должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать профессиональными компетенциями:

Код компетенции	Формулировка компетенции

ПК 2.3.	Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.
ПК 2.4.	Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.
ПК 3.1.	Организовывать работу персонала по эксплуатации 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

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося **76** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часа, в том числе **18** часов практические работы
- консультации - **4** часа
- промежуточная аттестация – **6** часов
- самостоятельной работы - **2** часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	18
контрольные работы	-
индивидуальный проект <i>(если предусмотрен)</i>	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

в этой строке часы не указываются

Во всех ячейках со звездочкой () следует указать объем часов.*

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

Наименование

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практических работ, самостоятельная работа обучающихся 2		Объем часов 3	Формируемые компетенции
Раздел 1. Линейная алгебра				
Тема 1.1. Определение матрицы. Равенство матриц. Линейные операции над матрицами	Содержание учебного материала			
	1	Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности Матрицы. Виды матриц. Векторы. Равенство матриц. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Свойства умножения матриц	2	ОК 01-06, ОК 09
Тема 1.2. Определитель матрицы. Свойства определителей и их вычисление	Содержание учебного материала			
	2,3	Определитель матрицы. Вычисление определителей 2 и 3 порядка. Основные свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца.	4	ОК 01-06, ОК 09
	Содержание учебного материала			
Тема 1.3. Обратная матрица. Вычисление обратных матриц 2 и 3 порядка	4	Определение обратной матрицы. Вычисление обратных матриц 2 и 3 порядков	2	ОК 01-06, ОК 09
	Практические занятия			
	5	<i>Практическая работа №1:</i> Линейные операции над матрицами. Вычисление определителей 2 и 3 порядка. Вычисление обратных матриц 2 и 3 порядков Вычисление обратных матриц 2 и 3 порядков	2	ОК 01-06, ОК 09
Тема 1.4. Решение линейных уравнений по формулам Крамера	Содержание учебного материала			
	6	Применение формул Крамера к решению систем линейных уравнений	2	ОК 01-06, ОК 09
Тема 1.5. Решение линейных уравнений по формулам Гаусса	Содержание учебного материала			
	7	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	ОК 01-06, ОК 09
	Практические занятия			
8	<i>Практическая работа №2:</i> Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса	2	ОК 01-06, ОК 09	

Раздел 2. Ряды				
Тема 2.1. Числовые ряды. Признаки сходимости рядов с положительными членами	9	Содержание учебного материала		
		Числовые ряды. Признаки сходимости рядов с положительными членами Ряды. Установление сходимости рядов.	2	ОК 01-06, ОК 09
Содержание учебного материала				
Тема 2.2. Степенные ряды. Нахождение значения функций с помощью ряда Маклорена.	10	Степенные ряды. Нахождение значения функций с помощью ряда Маклорена.		2
ОК 01-06, ОК 09				
Раздел 3. Интегральное и дифференциальное исчисление				
Содержание учебного материала				
Тема 3.1. Первообразная. Неопределённый интеграл, его свойства	11	Первообразная. Неопределённый интеграл, его свойства. Метод непосредственного интегрирования		2
	Практические занятия			
	12	<i>Практическая работа №3:</i> вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования		2
	Содержание учебного материала			
	13,14	Вычисление интегралов методом замены переменной		4
	Содержание учебного материала			
	15,16	Вычисление интегралов «по - частям»		4
	Практические занятия			
17	<i>Практическая работа №4:</i> Вычисление интегралов методом замены переменной и «по - частям»		2	
Содержание учебного материала				
Тема 3.2. Определённый интеграл его геометрический смысл, применение к решению физических задач	18	Определённый интеграл		2
	Практические занятия			
	19	<i>Практическая работа №5:</i> Вычисление определённого интеграла		2
				ОК 01-06, ОК 09

Раздел 4. Дифференциальные уравнения			
Тема 4.1. Дифференциальные уравнения	20,21	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Понятие дифференциального уравнения. Примеры задач приводящих к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные	4 ОК 01-06, ОК 09
Тема 4.2. Дифференциальные уравнения - однородные, линейные, в полных дифференциалах	Содержание учебного материала		
	22,23	Однородные, линейные, в полных дифференциалах. Задача Коши. Формулировка теоремы существования и единственности решения задачи Коши. Понятие особого решения	4 ОК 01-06, ОК 09
	Практические занятия		
	24	<i>Практическая работа №6:</i> Решение дифференциального уравнения первого порядка с разделёнными и разделяющимися переменными Решение линейных дифференциальных уравнений 1 порядка	2 ОК 01-06, ОК 09
Раздел 5. Элементы теории вероятностей			
Содержание учебного материала			
Тема 5.1. основные понятия комбинаторики	25,26	Элементы комбинаторики. Событие. Классификация событий. Вероятность события. Основные понятия. Перестановки, размещения, сочетания, их применение. Алгебра событий. Вероятность события.	4 ОК 01-06, ОК 09
	Практические занятия		
	27	<i>Практическая работа №7:</i> Решение задач на перестановки, сочетания, размещения. Вычисление вероятности событий с применением теорем	2 ОК 01-06, ОК 09
Раздел 6. Геометрия. Координаты			
Тема 6.1. Системы координат на плоскости и в пространстве. Уравнение прямой	Содержание учебного материала		
	28,29	Декартова система координат на плоскости и в пространстве. Понятие о полярной системе координат.	4 ОК 01-06, ОК 09
	Практические занятия		
	30	<i>Практическая работа №8:</i> Преобразование прямоугольных координат в полярные и обратно	2 ОК 01-06, ОК 09
Тема 6.2. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала		
	31	Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола и парабола	2 ОК 01-06, ОК 09
	Практические занятия		
	32	<i>Практическая работа №9:</i> Составление уравнений кривых второго порядка	2 ОК 01-06, ОК 09

	ВСЕГО	<i>46ч – теория, 18 ч. практические работы</i>	64ч.	
		<i>Самостоятельная работа</i>	2	
		<i>Консультации</i>	4	
		<i>Экзамен</i>	6	
	ИТОГО		76	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики;

Оборудование учебного кабинета: должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы ____

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
3. Богомолов Н.В. М: Дрофа, **2016 г. (для СПО)**
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2016.

Дополнительные источники:

5. Дадаян А.А. «Математика» - М.: Форум – ИНФА-М, 2007.
6. Дадаян А.А. «Сборник задач по математике» - М.: Форум - ИНФА-М, 2007.
7. Башмаков М.И. Математика : Учебник для учреждений нач. и сред профобразования/ М.И. Башмаков – М Москва -: Издательский центр «Академия», 2010

Интернет-ресурсы по математике:

1. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября», <http://mat.1september.ru>
2. Math.ru: Математика и образование, <http://www.math.ru>

¹ Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

3. Allmath.ru—вся математика в одном месте, <http://www.allmath.ru>
4. EqWorld: Мир математических уравнений, <http://eqworld.ipmnet.ru>
5. Exponenta.ru: образовательный математический сайт, <http://www.exponenta.ru>
6. Интернет-проект «Задачи», <http://www.problems.ru>
7. Математические этюды, <http://www.etudes.ru>
8. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line), <http://www.mathtest.ru>
9. Математика для поступающих в вузы, <http://www.matematika.agava.ru>
10. Методика преподавания математики, <http://methmath.chat.ru>
11. <http://www.mathematics.ru> (Математика в Открытом колледже)
12. <http://www.allmath.ru> (Вся математика в одном месте)
13. <http://www.mathtest.ru> (Математика в помощь школьнику и студенту)
14. <http://mathem.h1.ru> (Математика on-line)
15. www.math.ru (Библиотека математической литературы)
16. <http://reshuege.ru/test?a=catlistwstat> (Решу ЕГЭ)
17. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
18. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, математических диктантов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов исследований.

1.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимся самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь: решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального вычисления; Обучающийся должен знать: основные понятия и методы математического анализа;	Оценка отчета по самостоятельной работе № 3, 4
Обучающийся должен уметь: решать дифференциальные уравнения;	Оценка отчета по самостоятельной работе № 5, 6
Обучающийся должен уметь: выполнять значения функций с помощью ряда Маклорена;	Оценка отчёта по самостоятельной работе № 1,2
Обучающийся должен уметь: составлять уравнение прямых и основных кривых второго порядка по заданным условиям и изображать их на координатной плоскости; Обучающийся должен знать: уравнение прямой и основных кривых второго порядка;	Оценка отчёта по самостоятельной работе № 12,13
Обучающийся должен уметь: Осуществлять переход от прямоугольной системы координат к полярной и обратно; Обучающийся должен знать: правило перехода от декартовой системы координат к полярной;	Оценка отчёта по самостоятельной работе № 11,12

<p>Обучающийся должен уметь: вычислять вероятности случайных событий, числовые характеристики дискретной случайной величины</p> <p>Обучающийся должен знать: определение вероятности случайного события, основные формулы теории вероятностей, числовые характеристики дискретной случайной величины</p>	<p>Оценка отчёта по самостоятельной работе № 9,10</p>
--	---

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p align="center">1</p>	<p align="center">2</p>
<p>ЗНАТЬ, УМЕТЬ</p> <p>сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</p> <p>развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p> <p>овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</p> <p>готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p> <p>готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных,</p>	<p>наблюдение и оценка выполнения практических работ;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>устный (письменный) опрос;</p> <p>оценка решения задач</p>

<p>государственных, общенациональных проблем;</p> <p>умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;</p> <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p> <p>целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	
<p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением</p>	<p>наблюдение и оценка выполнения практических работ;</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>устный (письменный) опрос;</p> <p>оценка решения задач</p>

<p>характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p> <p>владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	
---	--

