

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2022 г

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования *21.02.05 Земельно-имущественные отношения* (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Организация-разработчик: ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования»

Разработчик:

Постникова Танзиля Шайхуллаевна, преподаватель математики ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования»;

Рассмотрена на заседании методического совета ЧПОУ «Магнитогорский колледж современного образования»

протокол №6 от 27.06.2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	стр. 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 21.02.05 *Земельно-имущественные отношения* (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Учебная дисциплина **ЕН.01. Математика** обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **21.02.05 Земельно-имущественные отношения**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции. ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.

ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.

ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.

ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.

ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.

ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.

ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.

ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.

ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В рамках программы учебной дисциплины осуществляется **формирование личностных результатов** реализации программы воспитания по специальности:

ЛР10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР.13. Демонстрирующий готовность и способность вести с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР.15. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 75 часов, в том числе, обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся - 51 час, самостоятельной работы обучающихся – 24 часа.

Колледж вправе осуществлять реализацию образовательных программ или их частей с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, организуя учебные занятия в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они осваивают образовательную программу, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
в том числе в форме практической подготовки	10
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	24 (10)
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
работа над индивидуальными проектами	
рефераты	
аналитический обзор литературы предложенной тематики	
выполнение домашних заданий	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем (ч)	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Дискретная математика		10 (2)	
Тема 1.1. Множества и отображения	Содержание учебного материала	2	
	1. Символы и обозначения. Множества и операции над ними. Отображения, отношения, функции.		1
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие №1	3 (2)	
	1. Множества и операции над ними		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Элементы теории графов. 2. Построение функции, заданных разными способами.	4	
Раздел 2 Теория вероятностей и математическая статистика		10 (2)	
Тема 2.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала	3	
	1. Перестановки, перемещения, сочетания. Классическое определение вероятностей. Основные теоремы вероятностей. Формула Байесса. Случайные величины. Математические характеристики случайной величины. Основные характеристики математической статистики		2
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие №2	2 (2)	
	1. Решение задач, связанных с вычислением вероятности событий.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Расчётная работа «Теоремы сложения и умножения вероятностей», 2. Расчётная работа «Формула полной вероятности. Формула Байеса».	5	
Раздел 3. Линейная алгебра		18 (2)	
Тема 3.1. Матрицы.	Содержание учебного материала	3	

	1.	Матрицы, основные понятия и действия над матрицами. Определители, основные понятия и свойства определителей.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие №3		3 (1)	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Расчётная работа «Обратная матрица». 2. Расчётная работа «Ранг матрицы».		2	
Тема 3.2. Решение систем линейных уравнений.	Содержание учебного материала		3	2
		Решение систем уравнений по формулам Крамера и методом Гаусса.		
	Лабораторные работы			
	Практическое занятие №4		3 (1)	
		Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и по формулам Крамера		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Расчётная работа «Решение СЛАУ с помощью обратной матрицы».		4	
Раздел 4. Комплексные числа			10 (1)	
Тема 4.1. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.	Содержание учебного материала		2	1
	1.	Понятие и представление комплексных чисел		
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие №5		2 (1)	
	Контрольные работы		-	
		Самостоятельная работа обучающихся тематика внеаудиторной самостоятельной работы Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.		
Тема 4.2. Действия над комплексными числами	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме		
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие №6		2	
	Контрольные работы		-	

	Самостоятельная работа обучающихся тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме	1	
Раздел 5. Предел функции		10 (1)	
Тема 5.1. Предел функции в точке и на промежутке	Содержание учебного материала	3	1
	1. Понятие функции, способы задания функции. Понятие бесконечно малых и бесконечно больших функций. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательный пределы. Эквивалентные бесконечно малые функции и основные теоремы о них.		
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие №7	3 (1)	
	1. Вычисление пределов		
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Расчётная работа «Нахождение асимптот различных кривых». 2. Расчётная работа «Первый и второй замечательный предел».	3		
Раздел 6 Дифференциальное исчисление		9	
Тема 6.1. Производная и дифференциал функции. Приложение производной к решению задач	Содержание учебного материала	3	1
	1. Определение производной данной функции; физический и геометрический смысл производной; правила и формулы дифференцирования; правило Лопитала для раскрытия неопределенностей вида $\frac{0}{0}$; $\frac{\infty}{\infty}$; достаточное условие возрастания (убывания) функции на интервале; экстремум функции. Исследование функции на экстремум при решении задач прикладного характера. Понятие дифференциала функции, его геометрический смысл. Формула для нахождения дифференциала $dy = f'(x)$.		
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие №8	3	
	1. Определение непрерывности и точек разрыва функции		
	2. Решение задач прикладного характера»		
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Исследование функции на экстремум при решении задач прикладного характера. 2. Расчётная работа «Вторая производная и её приложение».	2		

Раздел 7. Интегральное исчисление		8 (2)	
Тема 7.1. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала		
	1 Неопределенный интеграл; определение неопределенного интеграла; некоторые свойства неопределенного интеграла, таблица интегралов основных элементарных функций, применение таблиц неопределенных интегралов; определённый интеграл как площадь криволинейной трапеции, его принципиальное отличие от неопределенного интеграла, формула Ньютона-Лейбница. Использование определенного интеграла при решении задач прикладного характера.	3	1
	Лабораторные работы	-	
	Практическое занятие №9	3(2)	
	1 Нахождение площади криволинейной трапеции		
	2 Решение задач прикладного характера		
	Контрольные работы		
Самостоятельная работа обучающихся тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Расчётная работа «Вычисление пути, пройденного точкой». 2. Расчётная работа «Вычисление работы силы».	2		
	Всего	75 (10)	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов профессиональных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета «Математики»:

- рабочие места для преподавателей и обучающихся;

Технические средства обучения:

специализированный программно-аппаратный комплекс педагога:

- персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением;

- интерактивное оборудование;

- оборудование для тестирования знаний учащихся

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература

- 1.«Математика», Богомолов Н.В., Учебник для ССУЗов – М.: «Дрофа». - 2018 – 398 с.

Дополнительная литература

1.Богомолов Н. В. «Практические занятия по математике». Учебник для сред. спец. учеб. заведений /Н. В. Богомолов. – М.: Высш. шк. – 2016 – 495 с.

2.Богомолов Н. В. «Сборник задач по математике». Учебное пособие для сред. проф. обр. /Н. В. Богомолов, М.: «Дрофа»,2016 – 205 с.

3. Богомолов Н.В. «Математика. Дидактические задания». Учебное пособие для сред. проф. обр./Н. В. Богомолов, П. Ю Сергиенко – М.: «Дрофа», 2016 – 236 с.

4. Богомолов Н. В.Сборник дидактических заданий по математике. Учебное пособие для сред. проф. обр./ Н. В. Богомолов. – М.: «Дрофа», 2016 – 236 с.

5. Башмаков М. И. «Математика». Учебное пособие для сред. проф. обр. / М. И. Башмаков. – М.: «Академия», 2015 – 396 с.

Интернет-ресурсы:

1. www.ru.wikipedia.org
2. www.matformula.ru
3. www.reshebnik.ru
4. www.exponenta.ru
5. www.PlusPi.org

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Текущий контроль: тестирование; оценивание практических работ. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
Знания	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики -основы интегрального и дифференциального исчисления.	Текущий контроль: тестирование; оценивание практических работ. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет