

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
от 14.11.2023 г. №127-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЕН. 01 Математика

математического и общего естественно-научного цикла

основной образовательной программы

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

профиль обучения: технологический

Новокуйбышевск, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин
Председатель Н. П. Комиссарова
Протокол №02 от 17.10.2023г

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ
О.Д. Щелкова
17.10.2023г.

ОДОБРЕНО

Методистом О. А. Абрашкина
17.10.2023 г.

Составитель: Седова А.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА
1.1. Область применения учебной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО).
21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы: дисциплина входит в естественно-научный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
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, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления

уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

обладать общими компетенциями

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

ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии к профессиональной деятельности

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результаты выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

обладать профессиональными компетенциям

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **96** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часа; самостоятельной работы обучающегося **32** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в том числе в форме практической подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96	20
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64	20
в том числе:		
лабораторные работы	0	0
практические занятия	40	20
контрольные работы	0	0
курсовая работа (проект)	0	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32	
Из них промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	в том числе в форме практической подготовки	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности	2		
Раздел 1 Основы дифференциального и интегрального исчисления		53	10	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	2		
	1 Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики	2		2
	Практические занятия	2	2	
	1 Практическая работа №1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований»	2		
	Самостоятельная работа студента	1		
1 Работа с учебной и справочной литературой, интернет - ресурсами				
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала	2		
	1 Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность	2		2
	Практические занятия	4		
	1 Практическая работа №2 «Нахождение пределов функций в точке, на бесконечности, с помощью замечательных пределов»	4		
	Самостоятельная работа студента	3		
1 Работа с учебной и справочной литературой; составление				

		тезисов ответа. Подготовка докладов по теме «Замечательные пределы»			
Тема 1.3	Содержание учебного материала		2		
Производная и ее приложения	1	Производная функции, правила и формулы дифференцирования. Применение производной к	2		2
		исследованию функций и решению технических задач			
	Практические занятия		4	2	
	1	Практическая работа №3 «Дифференцирование сложных функций»	2		
	2	Практическая работа №4 «Применение производной к решению практических задач»	2	2	
	Самостоятельная работа студента		2		
	1	Работа с учебной и справочной литературой, интернет - ресурсами по теме: «Приложения производной к решению технических задач»			
Тема 1.4	Практические занятия		4		
Неопределенный интеграл и его приложения	1	Практическая работа №5 «Методы вычисления неопределенных интегралов»	4		
	Самостоятельная работа студента		(2)		
	1	Работа с учебной и справочной литературой, интернет – ресурсами по теме «Приложения неопределенного интеграла к решению прикладных задач»			
Тема 1.5	Содержание учебного материала		2		
Определенный интеграл и его приложения	1	Определенный интеграл. Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла к решению прикладных задач	2		2
	Практические занятия		6	4	
	1	Практическая работа №6 «Вычисление определенного	2		

		интеграла»			
	2	Практическая работа №7 «Вычисление площадей криволинейных фигур»	2	2	
	3	Практическая работа №8 «Вычисление объемов тел вращения»	2	2	
	Самостоятельная работа студента		2		
	1	Подготовка презентаций по теме «Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции»			
Тема 1.6 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		2		
	1	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения	2		2

		второго порядка с постоянными коэффициентами			
	Практические занятия		4		
	1	Практическая работа №9 «Дифференциальные уравнения первого и второго порядка»	4		
	Самостоятельная работа студента		1		
	1	Работа с учебной и справочной литературой			
Тема 1.7 Основные численные методы	Содержание учебного материала		2		
	1	Приближенное вычисление определенного интеграла методом прямоугольников и трапеций			2
	Практические занятия		2	2	
	1	Практическая работа №10 «Приближенное вычисление определенных интегралов»	2	2	
	Самостоятельная работа студента		4		
	1	Работа с учебной и справочной литературой, интернетресурсами. Подготовка докладов по теме: «Жизнь и творчество Л.Эйлера»			

Раздел 2 Элементы теории комплексных чисел		11	4	
Тема 2.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	2		
	1 Комплексные числа. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической, показательной формах	2		2
	Практические занятия	4	4	
	1 Практическая работа №11 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»	2	2	
	2 Практическая работа №12 «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме»	2	2	
	Самостоятельная работа студента	5		
1 Работа с учебной и справочной литературой. Составление и решение задач прикладного и практического содержания				
2 Подготовка сообщений с презентацией по теме «История открытия комплексных чисел»				
Раздел 3 Основные понятия и методы линейной алгебры		16	2	

Тема 3.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2		
	1 Определение матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей и их вычисление			2
	Практические занятия	2		
	1 Практическая работа №13 «Действия с матрицами»	2		
	Самостоятельная работа студента	1		
1 Работа с учебной и справочной литературой; составление тезисов ответа				
Тема 3.2 Решение систем линейных	Содержание учебного материала	2		
	1 Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера,	2		2

уравнений различными методами	методом Гаусса				
	Практические занятия		4	2	
	1	Практическая работа №14 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры»	2	2	
	2	Практическая работа №15 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера»	2		
	Самостоятельная работа студента		5		
1	Работа с учебной и справочной литературой. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка докладов по теме: «Жизнь и творчество Ф.Гаусса», «Жизнь и творчество Г. Крамера»				
Раздел 4 Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика			12	4	
Тема 4.1 Основы теории вероятностей. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала		2		
	1	Понятия теории вероятностей. Операции над событиями. Случайные события и их вероятности	2		2
	Практические занятия		4	4	
	1	Практическая работа №16 «Решение практических задач на определение вероятности события»	2	2	
	2	Практическая работа №17 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами»	2	2	
	Самостоятельная работа студента		6		
1	Работа с учебной и справочной литературой. Создание презентаций по теме: «История становления комбинаторики». Подготовка докладов по теме «Жизнь и научная деятельность И.Ньютона»				
Дифференцированный зачет			2		2
Всего:			96	20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- методические рекомендации для студентов по выполнению практических работ;
- комплекты раздаточного материала:
- дифференцированные карточки для индивидуальных и коллективных занятий;
- тренировочные упражнения и задачи по темам курса математики;
- контрольно-измерительные материалы по темам и разделам.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:

1 Мерзляк А.Г. Геометрия. 11 классы: учебник (базовый уровень) / Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.:

Издательство «Просвещение», 2021. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст: непосредственный.

2 Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Просвещение, 2021. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст: непосредственный.

3 Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Просвещение, 2021. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст: непосредственный.

4 Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) /А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М.: Просвещение, 2021. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст: непосредственный.

5 Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.], - М.: Просвещение, 2021. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст: непосредственный.

Дополнительные источники

1 Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

2 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.

3 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

4 Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

5 Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.

6 Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

7 Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

8 Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

9 Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

10 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru> / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления 	<p>1 Текущий контроль качества обученности студентов осуществляется в устной и письменной формах посредством:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение экспресс-опросов; - фронтальных устных опросов; - тестирование по отдельным темам или блокам тем; <p>2 Периодический (рубежный) контроль – в виде письменных практических работ с оформлением отчета по всем требованиям ГОСТ к оформлению текстовых документов (ГОСТ 2.105 – 95 Общие требования к текстовым документам)</p> <p>3 Промежуточный контроль в виде дифференцированного зачета по дисциплине</p>

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Дифференциальные уравнения	2	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Комплексные числа и действия над ними	4	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
3.	Основы теории вероятностей. Случайная величина, ее функция распределения	6	Метод «Мозгового штурма», тренинг, мини-лекция, публичная презентация проекта, работа в малых группах	Регулятивные, познавательные, коммуникативные