

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
От 03.06.2024г. № 94-у

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЕН. 01 Математика

математического и общего естественно- научного цикла

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

профиль обучения: естественнонаучный

Новокуйбышевск, 2024г.

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин
Председатель Н. П. Комиссарова

Приказ №09 от 21.05.2024г.

ОДОБРЕНО

Методистом Л.А.Шипилова

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ
О. Д. Щелкова

Составитель: Седова А.Н., преподаватель

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 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

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). 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

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 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. 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, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном.

обладать профессиональными компетенциям

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия.

международными стандартами и другим требованиями.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -56 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;
самостоятельной работы обучающегося 2 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)	56	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54	
в том числе:		
практические занятия		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2	
консультации	8	
экзамен	6	
Из них промежуточная аттестация в форме	Экзамен	

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	Примечание.
1	2	3	
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности	2	
Раздел 1 Основы дифференциального и интегрального исчисления			
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	
	Практические занятия	2	
	1 Практическая работа №1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований»	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
	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	
	Практические занятия	2	
	1 Практическая работа №2 «Нахождение пределов функций в точке, на бесконечности, с помощью замечательных пределов»	4	
Тема 1.3 Производная и ее приложения	Содержание учебного материала	2	
	1 Производная функции, правила и формулы	2	

		дифференцирования. Применение производной к		
		исследованию функций и решению технических задач		
		Практические занятия	2	
	1	Практическая работа №3 «Дифференцирование сложных функций»	2	
	2	Практическая работа №4 «Применение производной к решению практических задач»	2	
Тема 1.4 Неопределенный интеграл и его приложения		Практические занятия	2	
	1	Практическая работа №5 «Методы вычисления неопределенных интегралов»	4	
Тема 1.5 Определенный интеграл и его приложения		Содержание учебного материала	2	
	1	Определенный интеграл. Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла к решению прикладных задач	2	
		Практические занятия	2	
	1	Практическая работа №6 «Вычисление определенного интеграла»		
	2	Практическая работа №7 «Вычисление площадей криволинейных фигур»		
	3	Практическая работа №8 «Вычисление объемов тел вращения»		
Тема 1.6 Дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала	2	
	1	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения	2	
		второго порядка с постоянными коэффициентами		
		Практические занятия	2	
	1	Практическая работа №9 «Дифференциальные уравнения	4	

		первого и второго порядка»		
Тема 1.7 Основные численные методы	Содержание учебного материала		2	
	1	Приближенное вычисление определенного интеграла методом прямоугольников и трапеций		
	Практические занятия		1	
	1	Практическая работа №10 «Приближенное вычисление определенных интегралов»	1	
Раздел 2 Элементы теории комплексных чисел			11	
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	
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа №11 «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»		
	2	Практическая работа №12 «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме»		
Раздел 3 Основные понятия и методы линейной алгебры			16	
Тема 3.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		2	
	1	Определение матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей и их вычисление		
	Практические занятия		1	
	1	Практическая работа №13 «Действия с матрицами»	1	
Тема 3.2 Решение систем линейных уравнений различными методами	Содержание учебного материала		2	
	1	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса	2	
	Практические занятия		2	

	1	Практическая работа №14 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры»	2	
	2	Практическая работа №15 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера»	2	
Раздел 4 Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика				
Тема 4.1 Основы теории вероятностей. Случайная величина, ее функция распределения	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятия теории вероятностей. Операции над событиями. Случайные события и их вероятности	4	
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа №16 «Решение практических задач на определение вероятности события»	2	
	2	Практическая работа №17 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами» Дифференцированный зачет	2	
консультации			8	
экзамен			6	
Всего:			56	

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
Уметь: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; Знать: - 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, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления	1 Текущий контроль качества обученности студентов осуществляется в устной и письменной формах посредством: - проведение экспресс-опросов; - фронтальных устных опросов; - тестирование по отдельным темам или блокам тем; 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) 3 Промежуточный контроль в виде дифференцированного зачета по дисциплине

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