

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности **21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»** среднего профессионального образования утвержденной приказом министерства образования и науки Российской Федерации приказ № 482 от 12.05.2014 г.

Организация-разработчик: Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК экономики и бухгалтерского учета протокол № 8 от 09.04.2021 г.

Разработчики:

Преподаватель высшей категории СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Раковская Т.А.

Преподаватель высшей категории СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Кулагина А.С.

Председатель ПЦК экономики и бухгалтерского учета:

Преподаватель высшей категории СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Маснева И.С.

Информационное обеспечение рабочей программы соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующая библиотекой СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Т.И. Решетникова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Программа учебной дисциплины может быть использована в **дополнительном профессиональном образовании в соответствии с ФГОС по специальности при профессиональной подготовке и переподготовке студентов по рабочей специальности**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин.

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 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.

Формируемые компетенции

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

ОК 2. Организовывать 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 в профессиональной деятельности.

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 дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	20
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа</i>	24
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	<i>дифференцированного зачета</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Теория комплексных чисел	6	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		
Комплексные числа	1 Тригонометрическая форма комплексного числа.	4	2
	2 Показательная форма комплексного числа.		
	Самостоятельная работа обучающихся Представление комплексного числа в показательной и тригонометрической форме. Действия над комплексными числами.	2	
Раздел 2.	Математический анализ	36	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	14	
Дифференциальное и интегральное исчисление	1 Замечательные пределы.	8	2
	2 Физический смысл первой и второй производной, геометрический смысл производной.		
	3 Функции нескольких переменных. Частные производные.		
	4 Неопределенные и определенные интегралы. Геометрический смысл определенных интегралов.		
	5 Интегрирование по частям.		
	Практические занятия	6	
	Вычисление пределов функции с использованием первого и второго замечательных пределов. Решение прикладных задач с использованием производной. Нахождение частных производных. Приложения определенного интеграла к решению прикладных задач.		3
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение частных производных, вычисление пределов, приложения определенного интеграла к решению прикладных задач.	7	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	10	
Дифференциальные уравнения	1 Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	6	2
	2 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Практические занятия	4	
	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами		3
	Самостоятельная работа обучающихся Неполные дифференциальные уравнения второго порядка.	5	
Раздел 3.	Теория вероятностей	12	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	2	
Комбинаторика	1 Основные понятия комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания и их формулы.	2	2
	Практические занятия		
	Решение комбинаторных задач		3
Тема 3.2	Содержание учебного материала	2	
Вероятность	2 Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения вероятностей.	2	2
	Практические занятия		
	Решение простейших задач на применение классического определения вероятности.		3
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	Решение комбинаторных и простейших задач на вычисление вероятностей. Факториал.		
Раздел 4.	Основы математической статистики	6	
	Содержание учебного материала	2	
	1 Случайная величина, закон ее распределения.		2
	2 Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсия.		
	Практические занятия	2	
	Решение прикладных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Решение прикладных задач.		
Раздел 5	Линейная алгебра	12	
	Содержание учебного материала	6	
	1 Матрицы и определители второго и третьего порядка и их свойства.		2
	2 Системы линейных уравнений с тремя переменными. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.		
	Практические занятия	2	
	Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Решение системы n – линейных уравнений с n – неизвестными методом Крамера и Гаусса.		
	Всего:	72	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект тематических таблиц по дисциплине «Математика»;
- раздаточный материал для практических работ по изучаемым темам;
- методические указания к практическим работам;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- материалы для внеаудиторной самостоятельной работы;
- чертежные инструменты;
- калькуляторы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

Базовый учебник:

- 1) Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа: учебник для СПО / Н. В. Богомолов.- Москва: Юрайт, 2018. – 199 с. –
- 2) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО в 2 частях. Часть 1. / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2017. – 285 с.
- 3) Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО в 2 частях. Часть 2. / Н. В. Богомолов. - Москва: Юрайт, 2017. – 217 с.

Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

- 1) Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - Москва: Юрайт, 2020. 401 с. – ISBN 978-5-534-07878-7. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-449006#page/2>
- 2) Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для СПО: в 2 частях. Часть 1 / Н. В. Богомолов.- Москва: Юрайт, 2020. – 439 с. - ISBN 978-5-534-09108-3. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-1-449007#page/2>
- 3) Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для СПО: в 2 частях. Часть 2 / Н. В. Богомолов.- Москва: Юрайт, 2020. – 320 с. -

ISBN 978-5-534-09135-9. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-zadachi-s-resheniyami-v-2-ch-chast-2-449036#page/2>

Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

- 1) Дадаян, А. А. Математика: учебник / А. А. Дадаян.- Москва: Инфра-М, 2019. – 544 с. - ISBN 978-5-16-102338-9. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1006658>
- 2) Павлюченко, Ю. В. Математика: учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан.- Москва: Юрайт, 2020. – 238 с. - ISBN 978-5-534-01261-3. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/matematika-449041#page/2>
- 3) Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: учебное пособие / В. С. Шипачев. - Москва: ИНФРА-М, 2020. – 304 с. - ISBN 978-5-16-101831-6. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1042456>

Интернет ресурсы:

<http://fcior.edu.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

www.academia-moscow.ru

<http://mathematics.ru/courses/algebra/content/content.html#.WC7CI9SLQVg>

<http://mathematics.ru/courses/stereometry/design/index.html?/courses/stereometry/design/index.htm>

<http://www.exponenta.ru/>

<http://www.etudes.ru/>

<http://college.ru/matematika/index.html>

<http://www.edu.ru>

<http://www.easymath.com.ua>

<http://rnbo.khb.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирование а также выполнением обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ. Развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений и знаний оценивается следующими формами и методами контроля.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
Знания	
значение математики в профессиональной деятельности и присвоении основной профессиональной образовательной программы	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.
основы интегрального и дифференциального исчисления.	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа.