

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 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. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных газовых месторождений.

Данная рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В филиале создаются специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (Часть 10 статьи 79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Образовательный процесс для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.

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

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

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной 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, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 123 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 82 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 41 час.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

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.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат 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.
- 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	41
в том числе:	
домашних контрольных работ	33
составление опорного конспекта	8
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	20	
Тема 1.1 Решение прикладных задач с использованием МК	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы. Вычисление с помощью МК.	2	1
	Самостоятельная работа №1. Составление опорного конспекта по теме: Значение математики при освоении основной профессиональной образовательной программы.	1	
	Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	4	2
	Практическая работа №1 Решение прикладных задач с использованием МК	2	2
	Самостоятельная работа №2. Выполнение домашней контрольной работы №1 по теме: Решение прикладных задач с использованием МК	2	
Тема 1.2 Решение прикладных задач на нахождение объемов и площадей различных тел	Объемы и площади поверхностей различных тел и их применение при решении прикладных задач	4	2
	Практическая работа № 2 Решение прикладных задач на нахождение объемов и площадей различных тел	2	2
	Самостоятельная работа №3. Составление опорного конспекта по теме: Объемы и площади различных тел	1	
	Самостоятельная работа №4. Выполнение домашней контрольной работы №2 по теме: Решение прикладных задач на нахождение объемов и площадей различных тел	2	
Раздел 2.	Основные понятия дифференциального и интегрального исчисления.	34	
Тема 2.1. Функция. Предел функции. Непрерывность функции	Функции одной независимой переменной. Определение предела функции; теоремы о пределах функции; первый и второй замечательные пределы функции; непрерывность функций.	2	2
	Практическая работа № 3. Вычисление пределов функций	2	2
	Самостоятельная работа №5. Выполнение домашней контрольной работы №3 по теме: Вычисление пределов функций с помощью различных методов и замечательных пределов	2	
Тема 2.2. Производная и дифференциал функции, их прило-	Определение производной, ее геометрический смысл; таблица производных; формулы производных произведения, суммы, частного; вычисление производной функции при данном значении аргумента; исследование функции с помощью производной	4	2

жение к решению прикладных задач	Практическая работа №4. Исследование функции с помощью производной	2	2
	Самостоятельная работа №6. Составление опорного конспекта по теме: «Производная» Самостоятельная работа №7. Выполнение домашней контрольной работы №4 по теме: «Исследование функции с помощью производной»	1 2	
Тема 2.3 Интеграл и его приложения	Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач	6	2
	Практическая работа № 5. Интегрирование простейших функций.	2	2
	Самостоятельная работа № 8. Составление опорного конспекта по теме: Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Самостоятельная работа № 9. Выполнение домашней контрольной работы №5 по теме: Интегрирование функций различными методами Самостоятельная работа № 10. Выполнение домашней контрольной работы №6 по теме: Приложение интеграла к решению прикладных задач	1 2 2	
Тема 2.4 Ряды	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов.	2	1
	Практическая работа № 6. Определение сходимости знакоположительных и знакопеременных рядов	2	
	Самостоятельная работа №11. Выполнение домашней контрольной работы №7 по теме: Числовые ряды. Сходимость числовых рядов.	2	
Раздел 3	Основные численные методы.	8	
Тема 3.1 Численное интегрирование	Вычисление определенных интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формулам Симпсона. Вычисление абсолютной погрешности при численном интегрировании	2	1
Тема 3.2 Численное дифференцирование	Численное дифференцирование. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешность в определении производной.	2	1
	Практическая работа № 7. Решение прикладных задач с использованием численных методов.	2	

	Самостоятельная работа № 12 Выполнение домашней контрольной работы №8 по теме: Основные численные методы.	2	
Раздел 4	Элементы линейной алгебры.	24	
Тема 4.1 Матрицы, определители.	Матрицы, операции над ними. Определители матриц, их вычисление. Обратная матрица	6	2
	Практическая работа № 8. Операции над матрицами и определителями. Составление матрицы обратной данной.	2	2
	Самостоятельная работа № 13. Выполнение домашней контрольной работы №9 по теме: Действия над матрицами. Вычисление определителей Самостоятельная работа №14. Выполнение домашней контрольной работы №10 по теме: Составление матрицы, обратной данной.	2 2	
Тема 4.2 Решение систем линейных уравнений	Системы n линейных уравнений с n переменными. Решение систем линейных уравнений матричным методом, методом Гаусса и по формулам Крамера. Решение прикладных задач. Решение систем линейных уравнений различными методами.	6	2
	Практическая работа № 9. Решение систем линейных уравнений.	2	
	Самостоятельная работа № 15. Выполнение домашней контрольной работы №11 по теме: Решение систем линейных уравнений матричным методом. Самостоятельная работа № 16. Выполнение домашней контрольной работы №12 по теме: Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, методом Крамера	2 2	
Раздел 5	Основы теории комплексных чисел	20	
Тема 5.1 Комплексные числа, заданные в алгебраической форме и действия над ними	Алгебраическая форма комплексного числа, действия над ними. Решение уравнений, содержащих комплексные числа.	2	2
	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2	
	Самостоятельная работа № 17. Выполнение домашней контрольной работы №13 по теме: Действия над комплексными числами, заданными алгебраически	2	
Тема 5.2 Комплексные числа, заданные в тригонометрической форме и действия над ними	Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	2	2
	Практическая работа № 10. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	2	
	Самостоятельная работа №18. Выполнение домашней контрольной работы №14 по теме: Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	2	
Тема 5.3 Показательная функция с	Практическая работа № 11. Действия над показательными функциями с комплексным показателем. Формула Эйлера	2	

комплексным показателем.	Самостоятельная работа №19. Составление опорного конспекта по теме: Основы теории комплексных чисел	2	
	Практическая работа № 12. Применение комплексных чисел в расчете физических величин	2	2
	Самостоятельная работа №20.Выполнение домашней контрольной работы №15 по теме: «Действия над комплексными числами, заданными различными формами»	2	
Раздел 6	Основы теории вероятностей и математической статистики	17	
Тема 6.1 Элементы теории вероятностей	Задачи теории вероятностей. Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. События и их виды. Алгебра событий. Относительная частота и вероятность события (классическое определение). Основные аксиомы теории вероятностей. Повторение независимых испытаний. Случайные величины – дискретные и непрерывные. Числовые характеристики дискретных случайных величин, плотности распределения. Вероятность попадания значения случайной величины в заданный интервал. Вычисление вероятностей событий с использованием теорем сложения и умножения вероятностей событий.	4	2
	Практическая работа № 13. Вычисление вероятностей событий повторных независимых испытаний и полной вероятности событий.	2	2
	Самостоятельная работа №21.Составление опорного конспекта по теме: Элементы теории вероятностей Самостоятельная работа №22.Выполнение домашней контрольной работы №16 по теме: Решение задач с применением элементов комбинаторики на вычисление вероятностей событий.	1 1	
Тема 6.2 Элементы математической статистики	Задачи математической статистики. Понятие о генеральной совокупности и выборке, представительность выборки, способы ее отбора. Статистическое распределение выборки. Первичная обработка статистических данных, элементы выборки, формирование вариационного ряда. Статистическая оценка параметров распределения (выборочного среднего, выборочной дисперсии, выборочного стандартного отклонения), формулы для их вычисления. Понятие о статистической проверке гипотез.	2	2
	Практическая работа № 14. Генеральная совокупность и выборка. Первичная обработка статистических данных. Практическая работа № 15 Статистическая оценка параметров распределения	2 2	2
	Самостоятельная работа №23.Составление опорного конспекта по теме: Задачи математической статистики. Способы отбора выборки.	1	

	Самостоятельная работа №24.Выполнение домашней контрольной работы №17 по теме: Построение гистограмм и полигонов частот с использованием статистических данных выборки.	2	
Всего:		123	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для освоения рабочей программы учебной дисциплины «Математика» имеется учебный кабинет №334.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Комплект учебно-методических и учебно-наглядных пособий:

- плакаты, таблицы, схемы, макеты; справочники по математике.

Технические средства обучения:

- видеопроектор,
- экран,
- персональный компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко.-5-е изд., перераб.и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2016. – 396 с. – ISBN: 978-5-9916-5424-1. - Текст: непосредственный.

2. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 544 с. - ISBN 978-5-16-102338-9 .- Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1006658> (дата обращения: 07.06.2020).
3. Мордкович, А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс [Текст]: В 2 ч. Ч. 1. Учебник / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.- 3-е изд., стер. - Москва: Мнемозина, 2016.-311 с. – ISBN:978-5-346-03645-6. - Текст: непосредственный.

Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449005> (дата обращения: 07.06.2020).
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449004> (дата обращения: 07.06.2020).
3. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/970454> (дата обращения: 07.06.2020).
4. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс [Текст]: В 2 ч. Ч. 2. Задачник / А.Г. Мордкович [и др.]; под ред. А.Г. Мордковича.- 4-е изд., стер.- Москва: Мнемозина, 2016.-264 с. - ISBN:978-5-346-0344-9. - Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: сайт – URL: www.fcior.edu.ru (дата обращения: 07.06.2020). - Текст: электронный.
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов: сайт – URL: www.school-collection.edu.ru (дата обращения: 07.06.2020). - Текст: электронный.
3. Электронная библиотечная система Znanium.com: сайт. -URL: <http://znanium.com> (дата обращения: 10.06.2020).-Текс: электронный.
4. Электронная библиотечная система Юрайт: сайт. - URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 10.06.2020).-Текс: электронный.

3.3. Условия реализации рабочей программы для инвалидов и лиц с ОВЗ

При реализации рабочей программы учебной дисциплины «Математика» для инвалидов и лиц с ОВЗ в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений, нормативный срок освоения программы не увеличивается.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обучение проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При изучении учебной дисциплины «Математика» для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- осуществление процесса обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья;
- индивидуальное консультирование инвалидов и лиц с ОВЗ;
- пользование необходимыми техническими средствами обучения;
- организации рабочего места для инвалидов и лиц с ОВЗ;
- обеспечение печатными и электронными образовательными ресурсами (учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

В зависимости от конкретного вида ограничения здоровья (нарушения слуха (глухие, слабослышащие), нарушения зрения (слепые, слабовидящие), нарушения опорно-двигательного аппарата и др.) обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- обеспечение индивидуального равномерного освещения не менее 300 люкс;
- для выполнения заданий инвалидам и лицам с ОВЗ при необходимости предоставляется увеличивающиеся устройство;
- задания для практических, лабораторных, самостоятельных и иных работ оформляются увеличенным шрифтом;
- по желанию обучающихся текущий и итоговый контроль знаний по учебной дисциплине проводится в письменной, устной и иной удобной форме.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины «Математика» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю данной программы и прошедших обучение по программе «Инклюзивное образование в ВУЗе».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, выполнения практических занятий, а также выполнения обучающимися домашних контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	• практические работы № 1, 2 • домашняя контрольная работа № 1, 2
Знать:	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	• устный опрос
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	• практические работы № 1, 2 • домашняя контрольная работа № 1, 2
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.	• практические работы № 3- 15 • домашние контрольные работы № 3- 17
основы интегрального и дифференциального исчисления.	• практические работы № 3- 6 • домашние контрольные работы № 3- 7