

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический колледж СГУ



УТВЕРЖДАЮ

*И. Г. Чашинский*  
«24» мая 2021г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

Математика

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ

Профиль подготовки  
технологический

Квалификация выпускника

техник

Форма обучения

очная

Саратов  
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г.Чернышевского» Геологический колледж СГУ.

Разработчик: Петрова Л.Н., преподаватель Геологического колледжа СГУ

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ (базовой подготовки).

**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, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теорию вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины;

ПК 1.2 Рассчитывать режимы работы оборудования

ПК 2.4 Вести техническую и технологическую документацию

ПК 3.2 Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы производственного участка, оценивать затраты на обеспечение требуемого качества работ и продукции

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 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:  
аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 48 часов;  
внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
практические занятия	24
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ специальности «Сооружение и эксплуатация». Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности техника.	2	1
<b>Тема 1</b>	<b>Содержание</b>	<b>38</b>	
<b>Основные понятия и методы математического анализа.</b>	1 Производная сложной функции. Вторая производная и ее механический смысл.	10	2
	2 Исследование функции на максимум и минимум с помощью второй производной. Точка перегиба. Построение графика функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.		2
	3 Метод подстановки для неопределенного интеграла. Метод подстановки для неопределенного интеграла.		2
	4 Приложение определенного интеграла к решению задач. Вычисление площади плоской фигуры, объема тел вращения, пути, пройденного телом.		2
	5 Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Решение задач на составление дифференциальных уравнений.		2
	<b>Практические занятия</b>		16
1	Вычисление производной сложной функции. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности техника.		
2	Построение графика функции с помощью второй производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.		
3	Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки		
4	Вычисление определенного интеграла методом подстановки		
5	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности техника-геолога		

	6	Решение дифференциальных уравнений. Решение задач на составление дифференциальных уравнений.		
		<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	12	
		<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Интегрирование неопределенного интеграла по частям Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка		
<b>Тема 2</b> <b>Основные понятия и методы линейной алгебры.</b>		<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1	Определение матрицы, виды матриц. Определитель матрицы, свойства определителей. Вычисление определителей второго и третьего порядка.	4	2
	2	Теорема Крамера. Применение формул Крамера к решению систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		2
		<b>Практические занятия</b>	4	
	1	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и по формулам Крамера		
		<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	4	
		<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Определение матрицы, виды матриц, действия над матрицами		
<b>Тема 3.</b> <b>Основные понятия и методы теории комплексных чисел.</b>		<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1	Понятие мнимой единицы. Степени мнимой единицы. Определение комплексного числа. Решение квадратного уравнения с действительными коэффициентами.	4	2
	2	Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексного числа. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.		2
		<b>Практические занятия</b>	2	
	1	Решение квадратных уравнений с действительными коэффициентами. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Перевод из алгебраической формы в		



		тригонометрическую и показательную.		
		<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	4	
		<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Действия с комплексного числа в тригонометрической форме		
<b>Тема 4</b>		<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
<b>Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики</b>	1	Основные понятия теории вероятности. Классическое определение теории вероятности. Условная вероятность. Независимость событий. Формула полной вероятности.	4	2
	2	Основные понятия математической статистики. Закон распределения случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		2
		<b>Практические занятия</b>	2	
	1	Вероятность случайной величины. Числовые характеристики случайной величины.		
		<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	4	
		<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Основные понятия теории вероятностей и математической статистики		
			<b>Всего:</b>	<b>72</b>

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия (плакаты, модели объемных фигур, таблицы формул).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

**Южно, Н. С.** Математика : учебник / Н.С. Южно. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 24.03.2021). - ЭБС СГУ . Режим доступа : по паролю.

**Дадаян, А. А.** Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 24.03.2021). — Текст : электронный .- ЭБС СГУ . Режим доступа : по паролю.

Дополнительные источники:

**Башмаков, М.И.** Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru> (дата обращения: 24.03.2021). — Текст : электронный.- ЭБС СГУ . Режим доступа : по паролю.

**Шипова, Л. И.** Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog> (дата обращения: 24.03.2021). - ЭБС СГУ . Режим доступа : по паролю.

Интернет – ресурсы:

1. Видеоуроки по математике. [Электронный ресурс]: <http://www.bymath.net/>
2. Научно-популярные книги по математике и физике. [Электронный ресурс]: <http://www.matburo.ru/literat.php>
3. Справочники по математике. [Электронный ресурс]: <http://www.terver.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p>Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ</p> <p>Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p> <p>Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>Владение методикой дифференциального исчисления.</p> <p>Владение методикой интегрального исчисления.</p> <p>Владение методикой решения задач на приложение определенного интеграла,</p> <p>Владение методикой решения дифференциальных уравнений первого порядка и линейных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.</p> <p>Владение методикой линейной алгебры.</p> <p>Владение методикой вычисления определителей второго и третьего порядка.</p> <p>Владение методикой решения линейных систем уравнений.</p> <p>Владение методикой решения примеров на действия над комплексными числами.</p> <p>Владение основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>Владение методами решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</p>

Разработчик Петрова Л. Н.

Программа одобрена на заседании ЦК естественно-математических дисциплин и компьютерных технологий

от 28.04.2021 протокол № 7

Председатель ЦК естественно-математических дисциплин и компьютерных технологий Проф /Прохорова С.А. /

Директор Геологического колледжа СГУ

Л.К.Верина

Зам. директора по УР

С.А.Савченко