

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 14.03.2022 09:51:29  
Уникальный программный ключ:  
3143b550cd4cbc5ce335fc548d0b7a30a89

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ  
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 Математика**

по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рассмотрена  
на заседании цикловой методической  
комиссии  
Протокол от «03» июня 2021г. №10

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ КК «КМТ»  
от «30» июня 2021г. № 725

Председатель Хашханокова З.З.

Одобрена  
на заседании педагогического совета  
протокол от «30» июня \_2021г.№ 5

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 482 от 12.05.2014 г., зарегистрированного в Минюст России от 29,07.2014 г. № 33323, укрупненная группа 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Разработчики: Хашханокова З.З., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 МАТЕМАТИКА

### 1.1 Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения курса математики студент должен

– *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

Техник-технолог должен обладать общими 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.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	<b>ЛР 8</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую	<b>ЛР 9</b>

устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности<sup>1</sup></b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<b>ЛР 13</b>
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 15</b>
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	<b>ЛР 16</b>
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	<b>ЛР 17</b>

#### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки учащегося **108** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки учащегося **72** часов;  
самостоятельной работы учащегося **36** часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<i>в том числе:</i>	
лабораторные занятия( <i>не предусмотрено</i> )	
практические занятия	38
контрольные работы( <i>не предусмотрено</i> )	
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрено</i> )	
<b>Самостоятельная работа учащегося (всего)</b>	<b>36</b>
<i>в том числе:</i>	
решение задач	24
создание презентаций по темам	2
подготовка рефератов	4
подготовка сообщения	6
Практическая подготовка	38
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа учащихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Элементы линейной алгебры</b>		<b>26</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	12	2
	Линейные уравнения. Методы решений Дробно-рациональные и квадратные уравнения. Методы решений Определители. Матрицы. Определители 2-го и 3-го порядков. Методы вычислений. Обратная матрица. Использование ИКТ при вычислении определителей. Системы линейных уравнений (СЛУ). Метод подстановки. Использование ИКТ при решении систем уравнений Метод Гаусса, Метод Крамера. Методы решения: матричный, Гаусса, Крамера с использованием ИКТ		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	<b>1</b> Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Выполнение действий с матрицами		
	<b>2</b> Решение систем линейных уравнений методом Крамера		
	<b>3</b> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса		
	<b>Самостоятельная работа учащихся</b> Работа с учебной и справочной литературой. Использование Интернет-ресурсов. Выполнение домашних заданий	8	
<b>Раздел 2 Начала математического анализа</b>		<b>26</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Функция. Способы задания функции. Основные свойства функции. Простейшие преобразования графиков функций. Построение графиков функций с использованием икт. Понятие предела функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва функции. Основные теоремы о пределах функции. Виды неопределенностей и методы их раскрытия. Числовая последовательность. Предел последовательности. Замечательные пределы. Число $e$ .		



	<b>Практические занятия</b>	10	
<b>1</b>	Чтение графиков функций, построение графиков		
<b>2</b>	Вычисление пределов функции в точке		
<b>3</b>	Вычисление пределов дробей вида $\frac{c}{0}, \frac{c}{\infty}, \frac{0}{0}$		
<b>4</b>	Вычисление пределов функции при $x \rightarrow \infty$		
<b>5</b>	Вычисление простейших пределов вида $\Gamma^\infty$		
	<b>Самостоятельная работа учащихся</b> Вычисление пределов последовательностей и функций. Чтение графиков функций, построение графиков.	8	
<b>Раздел 3 Основы дифференциального исчисления</b>		<b>16</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Производная. Геометрический и физический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Понятие производных высших порядков. Применение производной к вычислению пределов. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Физическое значение дифференциала. Наибольшее и наименьшее значение функции. Прикладные задачи, приводящие к вычислению наибольшего и наименьшего значения функции. Задачи на максимум и минимум функции. Примеры, использующие понятие экстремума функции одной переменной.	6	2
	<b>Практические занятия</b>	6	
<b>1</b>	Решение задач с применением физического и геометрического смысла производной		
<b>2</b>	Вычисление производных основных элементарных функций		
<b>3</b>	Применение экстремумов к решению прикладных задач		
	<b>Самостоятельная работа учащихся</b> Создание презентации по теме «Физический смысл производной» Вычисление производных функций. Применение производной к решению прикладных задач	4	
<b>Раздел 4 Основы интегрального исчисления</b>		<b>18</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b> Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Методы интегрирования. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Физические приложения определенного интеграла. Объем тел вращения. Работа переменной силы.	4	2

	Приближенные методы вычисления определенного интеграла. Формула прямоугольников. Формула трапеций. Использование ИКТ при вычислении определенного интеграла		
	<b>Практические занятия</b>	10	
1	Нахождение неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования.		
2	Интегрирование методом подстановки.		
3	Метод интегрирование по частям.		
4	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.		
5	Применение определенного интеграла к вычислению объемов.		
	<b>Самостоятельная работа учащихся</b> Создание презентации по темам: «Интеграл и его свойства», «Применение определенного интеграла»	4	
<b>Раздел 5 Основы теории комплексных чисел</b>		<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Комплексные числа. Основные определения. Комплексная плоскость. Алгебраическая, форма комплексного числа. Действия над комплексными числами. Арифметические действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формулы перевода комплексных чисел из алгебраической формы в тригонометрическую и обратно. Показательная форма комплексного числа. Формулы перевода комплексных чисел из алгебраической формы в показательную и обратно.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
1	Выполнение действий над комплексными числами ,заданными в тригонометрической форме.		
2	Выполнение действий над комплексными числами, заданными в показательной форме		
	<b>Самостоятельная работа учащихся</b> Подготовка реферата по теме: «История комплексного числа»	6	
<b>Раздел 6 Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Элементы теории вероятностей. События и их классификация. Классическое определение вероятности случайного события. Теорема сложения и умножения вероятностей событий. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Формула Бейеса.		

	Случайная величина и ее числовые характеристики. Случайная дискретная величина и ее закон распределения. Математическое ожидание. Дисперсия. Задачи математической статистики. Генеральная совокупность. Вариационный и статистический ряд. Полигон частот, гистограмма частот. Среднее значение выборки. Мода. Медиана.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
<b>1</b>	Вычисление вероятностей событий		
	<b>Самостоятельная работа учащихся</b> Подготовка реферата по теме: «Применение комбинаторики в повседневной жизни» Подготовка сообщения на тему: «Статистика в повседневной жизни»	6	
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		
	<b>Итого</b>	<b>108</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике;

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- интерактивная доска
- принтер

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

###### *Основные источники*

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433286> (дата обращения: 30.10.2019).

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434515> (дата обращения: 30.10.2019).

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч.: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434366> (дата обращения: 30.10.2019).

###### *Дополнительные источники*

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. для начального и сред. проф. образования/М.И. Башмаков. — 5-е изд. испр. — М.: Академия, 2015.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков. — 5-е изд., стер. — М. : Академия, 2015
3. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. для учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков. — 5-е изд., стер. — М. : Академия, 2015

##### **Образовательные ресурсы интернет**

1. [http:// www.ed.gov.ru/](http://www.ed.gov.ru/)
2. [http:// www.km.ru](http://www.km.ru)
3. [http:// www.ipospb.ru](http://www.ipospb.ru)
4. [http:// www.ripc/redline.ru](http://www.ripc/redline.ru)
5. [http:// www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru)
6. [http:// www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> 1 Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности с использованием методов линейной алгебры 2 Решать прикладные задачи с использованием элементов математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления 3 Решать прикладные задачи с использованием элементов теории комплексных чисел 4 Решать прикладные задачи с использованием элементов комбинаторики, теории вероятностей и статистики	Экзамен, экспертная оценка на практических занятиях, экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос. Проверочная работа по дидактическим карточкам.
<b>Знания:</b> 1 Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы 2 Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности. 3 Основные понятия и методы математического анализа 4 Основные понятия и методы линейной алгебры 5 Основные понятия и методы теории комплексных чисел 6 Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики 7 Основы интегрального и дифференциального исчисления	Экзамен, экспертная оценка на практических занятиях, экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование.

<sup>i</sup> Разрабатывается ФУМО СПО. Вписаны как образец ЛР – можно доработать, переработать, заменить.