

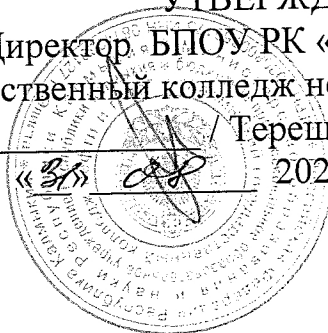
Бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Республики Калмыкия  
«Калмыцкий государственный колледж нефти и газа»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор БПОУ РК «Калмыцкий  
государственный колледж нефти и газа»

Терешенко И.В. /

2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины/ профессионального модуля

ЕН. 01.

цикл

Математика

название дисциплины

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))»

код

название специальности/профессии

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК преподавателей  
общеобразовательных дисциплин  
Протокол № 1  
от «29» 08 2022г.  
Руководитель ПЦК  
Л.С. Каджинова /Каджинова Л.С./

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
Ю.П. Манджиева /Манджиева Ю.П./  
«30» 08 20\_\_ г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН 01. Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 № 50, по специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Разработчик: Скиданова О.Ф., преподаватель математики БПОУ РК «КГКНГ»

Рецензент: Сумьянова., заместитель декана по УР ФУП «ФГБОУ ВО КалмГУ»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки(наплавки)».

**Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина математика входит в Общеобразовательный цикл (Базовые общеобразовательные дисциплины).

## 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины Математика являются:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи дисциплины Математика:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел. формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения.

Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.

- Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
- Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.
- Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач.

**1.3.** Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 427 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 285 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 142 часа.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные результаты (ЛР) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 01	Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)
ЛР 02	Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности
ЛР 04	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 05	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 06	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 08	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей
ЛР 09	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 10	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>427</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>285</b>
в том числе:	
практические занятия	
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>142</b>
в том числе:	
подготовка реферата	
выполнение домашних заданий	
<b>Итоговая аттестация в форме контрольной работы и экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Алгебра				
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала	28		
	1. Целье и рациональные числа. Действительные числа	1-3	2	
	2. Действия над обыкновенными и десятичными дробями	4-8	2	
	3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени	9-12	1	
	4. Иррациональные числа	13-15	2	
	5. Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности	16-18	2	
	6. Степени и корни. Корни натуральной степени и их свойства	19-22	2	
	7. Степень с рациональным показателем и действия над ними	23-28	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	28		
	Тема 1.2. Степенная функция	Содержание учебного материала 1. Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции Понятие корня $n$ -ой степени из $x$ Функции Корень $n$ -ой степени из $x$ . Их свойства и графики Свойства корня $n$ -ой степени. Действия со степенями Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции Преобразование выражений, содержащих радикалы 2. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения Контрольная работа №1	29-32 33-34 35-38 39-45 46-48 49-50 51-54 55-56	2       2
	Тема 1.3. Показательная функция	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	24	
		Содержание учебного материала	57-59	2
		1. Показательная функция, ее свойства и график	60-68	2
2. Показательные уравнения		69-72	2	
3. Показательные неравенства		73-80	2	
Тема 1.4. Логарифмическая функция	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	18		
	Содержание учебного материала	81-82	2	
	1. Логарифмы	83-86	2	
	2. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы	87-88	2	
	3. Логарифмическая функция, ее свойства и график		2	



1	2	3	4
	4. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства Контрольная работа №2 Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	89-96 97-98	2
Тема 1.5. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала 1. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла 2. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $\pi - \alpha$ . Формулы сложения 3. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов Контрольная работа №3 Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	32 99-106 107-120 121-128	1 1 1
Тема 1.6. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала 1. Уравнение $\cos x = a$ 2. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений Контрольная работа №4 Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	20 131-134 134-148 149-150	2 2
Тема 1.7. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала 1. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций 2. Свойства функции $y = \cos x$ и ее график. Свойства функции $y = \sin x$ и ее график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график Контрольная работа №5 Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	20 151-156 157-168 169-170	2 2
Тема 1.8. Производная и ее геометрический смысл	Содержание учебного материала 1. Производная. Производная степенной функции 2. Правила дифференцирования 3. Производные некоторых элементарных функций 4. Геометрический смысл производной Контрольная работа №6 Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	20 171-172 173-178 179-184 185-188 189-190	2 2 2 2

1	2	3	4
Тема 1.9. Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала 1. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции 2. Применение производной к построению графиков функций 3. Наибольшее и наименьшее значения функции 4. Выпуклость графика функции, точки перегиба Контрольная работа №7 Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	26 191-196 197-204 205-210 211-214 215-216	2 2 2 2
	Итого 1 курс	324	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.10 Интеграл	Содержание учебного материала 1. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл 2. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач Контрольная работа №8 Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	26 1-4 5-8 9-10	2 2
2. Геометрия	Содержание учебного материала 1. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости 2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми 3. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	8 11-12 13 14	1 1 2
Тема 2.1. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала 1. Перпендикулярность прямой и плоскости 2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью 3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	8 15-16 17-18 19-20	1 2 2
Тема 2.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала 1. Понятие многогранника. Призма 2. Пирамида. Правильные многогранники Контрольная работа №9 Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	4 21 22 23-24	2 2 2
Тема 2.3. Многогранники	Содержание учебного материала 1. Понятие вектора в пространстве 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	2 25-26	1 1
Тема 2.4. Векторы в пространстве			1

1	2	3	4
Тема 2.5. Метод координат в пространстве	Содержание учебного материала 1. Координаты точки и координаты вектора 2. Скалярное произведение векторов. Движения Контрольная работа №10	4	
		27-28	1
		29	2
		30	
Тема 2.6. Цилиндр, конус и шар	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий Содержание учебного материала 1. Цилиндр 2. Конус 3. Сфера Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	4	2
		31-32	2
		33	2
		34	2
Тема 2.7. Объемы тел	Содержание учебного материала 1. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра 2. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы Контрольная работа №11 Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	4	
		35	1
		36-37	2
		38	
Раздел 3. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала 1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний 2. Решение задач на перебор вариантов 3. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	8	2
		39-42	2
		43-44	2
		45-46	2
Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала 1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей 2. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел 3. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. 4. Понятие о задачах математической статистики Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий	8	1
		47-50	
		51-54	
		55-56	
Раздел 5. Линейная алгебра	Содержание учебного материала 1. Матрицы. Определители матриц, их свойства и вычисление	57-58	
		12	
		59-60	1

1	2	3	4
	2. Матрицы и действия над ними	61-62	2
	3. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц	63	1
	4. Обратная матрица решение матричных уравнений	64-65	2
	5. Системы линейных алгебраических уравнений. Методы их решения	66-67	1
	Контрольная работа №12	68-69	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий		
Раздел 6. Подготовка к экзамену	Итого 2 курс	103	
	Всего	427	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики и компьютерной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс;
- модели объемных геометрических фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. А.Н. Колмагоров. Алгебра и начала анализа, 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2006г
2. Л.С.Атанасян и др. Геометрия, 10-11классы. - М.: Просвещение, 2011.
3. А.Г.Мордкович Алгебра и начала анализа, 10-11 классы - Мнемозина 2011.

Дополнительные источники:

1. Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод, рекомендации к учеб.: Кн. для учителя/С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. - 2-е изд.- М.: Просвещение, 2003. -222 с.: ил.
2. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя / Н. Е. Федорова, М. В. Ткачева. - 2-е изд - М.: Просвещение, 2004. - 205 с.: ил.
3. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учеб, для общеобразоват. учреждений / Мордкович А.Г. - 5-е изд. - М.: Мнемозина, 2004. - 375 с.: ил.
4. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович, Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская; Под ред. А. Г. Мордковича. - 5-е изд. - М.: Мнемозина, 2004. - 315 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

- <sup>1</sup> • <http://www.exponenta.ru/educat/links/1educ.asp#0> - Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
- <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.ytal.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. [allmatematika.ru](http://allmatematika.ru) - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
- <sup>5</sup> <http://mathsun.ru/> - История математики. Биографии великих математи-

ков.

