

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУКОВСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Задания и методические указания по выполнению

самостоятельной внеаудиторной работы

по дисциплине

«МАТЕМАТИКА»

для профессии начального профессионального образования

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

2 семестр

Гуково

2021

Одобрено и рекомендовано с целью
практического применения
на заседании ПЦК ЕН и МД
«11 » января 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора
по учебной работе
Субботина О.П. /Ф.И.О./
«11 » января 2021 г.

Составитель:

Пингина Т.П., преподаватель математики высшей категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1. Зачем нужна внеаудиторная самостоятельная работа обучающемуся?

Внеаудиторная самостоятельная работа предназначена для систематизации и закрепления теоретических знаний и практических умений, углубления и расширения теоретических знаний, развития самостоятельности. Кроме этого, самостоятельная работа направлена на развитие творческих навыков, умение ориентироваться в потоке информации, на правильную организацию своего времени.

2. Что включают в себя задания для внеаудиторной самостоятельной работы?

1. Выполнение домашних заданий.

Это необходимо для закрепления изученного на уроке. Задания данного вида не включены в настоящее методическое пособие, они даются на каждом занятии, должны выполняться в отдельной тетради к каждому следующему занятию.

2. Решение вариативных заданий

Выполнив предложенные задания, вы успешно справитесь с практической или контрольной работой.

3. Заполнение таблицы.

Эта работа предусматривает более глубокое усвоение и систематизацию материала и может использоваться в дальнейшем при подготовке к зачету, экзамену, так как содержит необходимый теоретический материал, примеры и их решения.

Перед выполнением задания аккуратно перечертить таблицу на лист формата А4. Задание одинаково для всех вариантов. Примеры и их решения должны быть индивидуальными.

4. Подготовка презентаций, рефератов.

Подготовка презентаций и рефератов позволяет ориентироваться в потоке информации является творческим заданием.

При написании реферата или изготовлении слайдов **нельзя:**

- дословно переписывать статьи из книг;
- заимствовать рефераты или презентации из интернета.

Объем реферата 5-10 машинописных страниц, презентации 5-7 слайдов.

При проверке преподавателем оцениваются:

- Знание представляемого материала, усвоение общих понятий, идей.
- Всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, примеры, иллюстративный материал.
- Культура изложения и оформления материалов работы.

5. Тест- онлайн

Цель данной работы – закрепление знаний и практических умений. Подготовка к практической или контрольной работе.

Все тесты находятся на сайте ГСТ МАТЕМАТИКА каб.12 в onlinetestpad (<http://onlinetestpad.com/ru-ru/User/36269>)

Выполните тест, следуя указаниям. Набрав достаточное количество баллов для положительной оценки, вы имеете возможность получить сертификат о прохождении теста.

Введите свои данные, сделайте скриншот сертификата и распечатайте его.

Не опаздывайте со сдачей работ!

Тема 4 Координаты и векторы.

Задание 1. Заполните таблицу «Координаты и векторы».

При заполнении можно воспользоваться лекциями или любыми учебниками 10-11 кл..

	Понятия	Теоретические сведения, формулы	Пример, решение
1	Понятие вектора		
2	Правила действий над векторами		
3	Компланарные векторы		
4	Координаты точки и координаты вектора в пространстве.		
5	Скалярное произведение векторов.		
6	Угол между векторами		

Задание 2 Пройдите тест по теме: «Координаты и векторы».

Тема 5 Основы тригонометрии.

Задание 1. Заполнить таблицу «Основы тригонометрии».

При заполнении можно воспользоваться лекциями или любыми учебниками 10-11 кл..

	Понятия	Теоретические сведения, формулы	Пример, решение
1	Основное тригонометрическое тождество		
2	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом.		
3	Знаки тригонометрических функций		

4	Формулы двойного угла		
5	Формулы сложения		
6	Формулы преобразования суммы и разности в произведение.		
7	Формулы приведения.		

Задание 2 Заполнить таблицу: «Формулы для решения тригонометрических уравнений»

Цель работы: Систематизация знаний

Вид уравнения	Общая формула, алгоритм	Частные случаи
$\cos x = a$ $\cos x = -a$		$\cos x = 0$ $\cos x = 1$ $\cos x = -1$
$\sin x = a$ $\sin x = -a$		$\sin x = 0$ $\sin x = 1$ $\sin x = -1$
$\operatorname{tg} x = a$ $\operatorname{tg} x = -a$		$\operatorname{tg} x = 0$ $\operatorname{tg} x = 1$ $\operatorname{tg} x = -1$
$\operatorname{ctg} x = a$ $\operatorname{ctg} x = -a$		$\operatorname{ctg} x = 0$ $\operatorname{ctg} x = 1$ $\operatorname{ctg} x = -1$
$a \sin^2 x + b \cos x + c = 0$		-
$a \sin x + b \cos x = 0$		-
$a \sin^2 x + b \sin x \cos x + c \cos^2 x = 0$		-

Задание 3 «Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств»

Цель работы: Систематизация и закрепление знаний и практических умений.
Подготовка к контрольной работе.

№ варианта	Решить уравнение:	Найдите все корни уравнения принадлежащие отрезку $[0; 2\pi]$.	Решить уравнение, сведя его к квадратному:	Решить однородное уравнение	Решить уравнение, разложив его на множители:	Решить неравенство:
1.	$\sin \frac{x}{3} = 1$	$\cos 4x = \frac{1}{2}$	$2\cos^2 x + \cos x - 6 = 0.$	$\cos x + \sqrt{3}\sin x = 0$	$\sqrt{3}\sin x \cos x = \sin^2 x$	$\sin x \leq \frac{1}{2}$
2.	$\sin 10x = -1$	$\operatorname{tg} x = -\sqrt{3}$	$2\sin^2 x + 3\cos x = 0$	$2\cos x - 5\sin x = 0$	$\sin^2 x + \sin x \cos x = 0$	$\cos x \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$
3.	$\cos \frac{x}{2} = -1$	$\sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\operatorname{tg}^2 x - 3\operatorname{tg} x - 4 = 0$	$\sqrt{3}\cos x - \sin x = 0$	$\sin x \cos x = \sin^2 x$	$\sin x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$
4.	$\sin 4x = 0$	$\sin \frac{x}{3} = \frac{1}{2}$	$2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0.$	$\cos x + \sin x = 0$	$\sqrt{3}\cos^2 x = \sin x \cos x$	$\cos x < -\frac{\sqrt{2}}{2}$
5.	$\cos \frac{x}{3} = 0$	$\sin 4x = \frac{1}{2}$	$\cos^2 x + 6\sin x - 6 = 0$	$\sqrt{3}\cos x + \sin x = 0$	$\cos^2 x + \sin x \cos x = 0$	$\sin x > \frac{1}{2}$
6.	$\sin(2x - \frac{\pi}{12}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\operatorname{tg} 5x = \sqrt{3}$	$2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0.$	$4\cos x - 2\sin x = 0$	$\sin x \cos x = \cos^2 x$	$\cos x \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$
7.	$\sin \frac{x}{7} = 0$	$\cos 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$2\sin^2 x + 7\cos x + 2 = 0$	$\cos x - \sin x = 0$	$\sin^2 x - \sin x \cos x = 0$	$\sin x \leq -\frac{1}{2}$
8.	$\cos 4x = 0.$	$\sin 5x = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0.$	$3\cos x + \sin x = 0$	$\sin x \cos x = \sqrt{3}\cos^2 x$	$\sin x \leq -\frac{\sqrt{3}}{2}$
9.	$\sin 9x = 1$	$\cos \frac{x}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$2\sin^2 x + 5\cos x - 4 = 0$	$\cos x - \sqrt{3}\sin x = 0$	$\sin x \cos x + \cos^2 x = 0$	$\cos x < \frac{\sqrt{2}}{2}$
10.	$\cos 6x = -1.$	$\operatorname{tg} \frac{x}{3} = \sqrt{3}$	$4\sin^2 x + 4\cos x + 5 = 0$	$3\cos x + 2\sin x = 0$	$\cos^2 x - \sin x \cos x = 0$	$\sin x > -\frac{1}{2}$

Тема 6 ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ. СТЕПЕННЫЕ, ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ И ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ.

Задание 1 Изучить самостоятельно тему «Обратные функции» и заполнить таблицу.

Цель работы: Систематизация знаний.

		Теоретические сведения	Пример
1.	Обратные функции (определение)		
2.	Область определения обратной функции.		
3.	Множество значений Обратной функции		
4.	График обратной функции		
5.	Арифметические операции над обратными функциями.		

Задание 2. Заполнить таблицу: «Обратные тригонометрические функции их свойства».

Цель работы: Систематизация знаний

Вид функции	График	Область определения	Множест во значений	монотонность	четность
$y = \arcsin x$					
$y = \arccos x$					
$y = \arctg x$					
$y = \text{arcctg} x$					

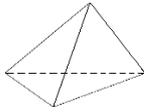
Задание 3. Построить график функции:

- 1) $y=2\cos\frac{1}{2}x-1$ 2) $y=3\cos\frac{1}{2}x+1$ 3) $y=\frac{1}{2}\cos 3x-5$ 4) $y=5\cos\frac{1}{3}x-1$
 5) $y=5\sin\frac{1}{3}x+1$ 6) $y=2\sin\frac{1}{3}x-2$ 7) $y=3\sin\frac{1}{3}x+4$ 8) $y=\frac{1}{2}\sin 2x+2$
 9) $y=\frac{1}{2}\cos 2x-2$ 10) $y=\frac{1}{2}\sin 3x+3$

Тема 7: МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА.

Задание 1. Заполнить таблицу: «Правильные многогранники».

Цель работы: Систематизация знаний.

Название	тетраэдр	куб	октаэдр	додекаэдр	икосаэдр
Рисунок	 (образец)				
Число граней и их форма.	4 грани, правильные треугольники				
Число рёбер.	6 ребер				
Число вершин.	4 вершины				
Проверьте по т.Эйлера	$V+\Gamma-P=$ $4+4-6=2$	$V+\Gamma-P=$	$V+\Gamma-P=$	$V+\Gamma-P=$	$V+\Gamma-P=$
Площадь полной поверхности.	$S=a^2\sqrt{3}$				
Объём.	$V=\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$				

Значение a равно порядковому номеру обучающегося в журнале.

Задание 2 Изготовление модели многогранника или круглого тела.

РЕКОМЕНДАЦИИ:

- Можно изготовить следующие многогранники: параллелепипед (прямой и наклонный), куб, призму (прямоугольную и наклонную), пирамиду, цилиндр, конус, шар.
- Модели могут быть каркасные металлические, деревянные, картонные.
- При изготовлении модели следует контролировать параллельность и перпендикулярность ребер и граней.

Задание 3. Заполнить таблицу: «Площади поверхностей многогранников и круглых тел».

Цель работы: Систематизация знаний.

№	Вид	Чертеж	Площадь полной поверхности	Объем
1	Прямоугольный параллелепипед			
2	Куб			
3	Призма			
4	Пирамида			
5	Правильная пирамида			
6	Усеченная пирамида			
7	Цилиндр			
8	Конус			
9	Сфера и шар			

ЛИТЕРАТУРА

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: 2017
3. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
4. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10-11 кл. – М., 2017.
5. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. – М., 2017.