

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

4 семестр

Гуково  
2021

Одобрено и рекомендовано с целью  
практического применения  
на заседании ПЦК ЕН и МД  
«28» декабря 2021 г

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора  
по учебной работе  
Субботина О.П. /Ф.И.О./  
«28» декабря 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. Тест- онлайн**

Цель данной работы – закрепление знаний и практических умений. Подготовка к 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 10: КОМБИНАТОРИКА.

*Задание 1.* Заполните таблицу «Размещения, перестановки, сочетания».

При заполнении можно воспользоваться лекциями или учебником:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений начального и среднего проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010

|   |   | Размещения | Перестановки | Сочетания |
|---|---|------------|--------------|-----------|
| 1 | Определение                             |            |              |           |
| 2 | Формула для вычисления                  |            |              |           |
| 3 | Условие собственной практической задачи |            |              |           |
| 4 | Решение задачи                          |            |              |           |

*Задание 2.* Пройдите тест- онлайн по теме: «Элементы комбинаторики».

## Тема 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.

*Задание 1.* Составить и решить 2 практические задачи на вычисления вероятности события;

*Цель работы:* Закрепление знаний и практических умений. Подготовка к контрольной работе.

Возможно оформление данного задания в виде презентации.

*Задание 2 .* Пройдите тест по теме: «Элементы теории вероятностей».

## Тема 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.

*Задание 1 .* Пройдите тест по теме: «Уравнения и неравенства».

## Тема 13 ПОВТОРЕНИЕ.

*Задание 1* Решить пробный вариант экзаменационной работы.

*Цель работы:* Подготовка к экзамену.

*Критерии оценки выполнения работы*

| Оценка                  | Число баллов, необходимое для получения оценки          |
|-------------------------|---|
| «3» (удовлетворительно) | 9–14  |
| «4» (хорошо)            | 15–20 (не менее одного задания из дополнительной части) |

**Обязательная часть**

1. (1 балл) Комплект электродов для сварки стоит 110 руб. Определите, на сколько комплектов хватит 500 рублей, если цена на них повысится на 20%.

2. (1 балл) Определите, сколько банок краски по 3 кг необходимо купить для покраски пола в мастерской площадью  $6 \times 9 \text{ м}^2$ , если на  $1 \text{ м}^2$  расходуется 300 граммов краски.

3. (1 балл) Определите, какие из перечисленных точек принадлежат графику функции  $y(x) = 8x - 1$ . А (1; 1); В (0; 1); С (2; 15); Д (3; 5).

4. (1 балл) Вычислите значение выражения  $9^{\frac{3}{2}} + 64^{\frac{2}{3}} + \sqrt{100}$ .

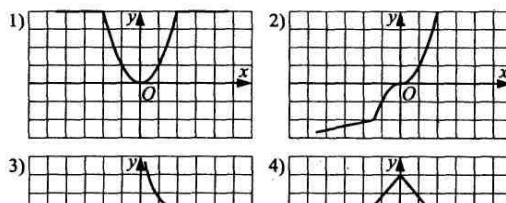
5. (1 балл) Найдите значение  $\cos \alpha$ , если известно, что  $\sin \alpha = 0,8$  и  $\alpha \in \text{II}$  четверти.

6. (1 балл) Решите уравнение:  $5^{2x+4} = 125^{2x}$ .

7. (1 балл) Вычислите значение выражения  $\lg 4 + \log_2 5 - \log_4 16 + \log_5 1$ .

8. (1 балл) Решите уравнение:  $\log_3 (4x + 1) = 2$ .

9. (1 балл) Определите, какой из приведенных графиков соответствует нечетной функции.



Используя график функции  $y = f(x)$  (см. рис.), определите и запишите ответ:

10. (1 балл) наименьшее значения функции;

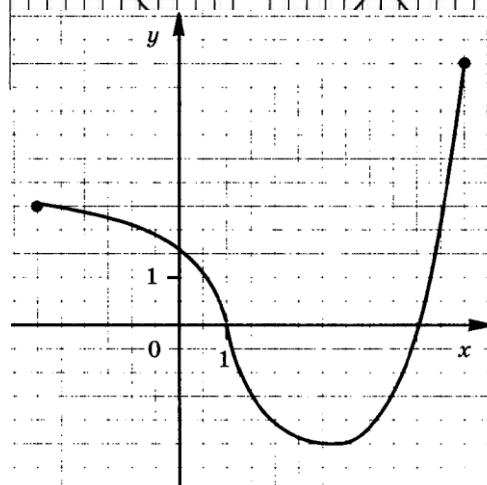
11. (1 балл) промежутки возрастания функции;

12. (1 балл) при каких значениях  $x$   $f(x) \leq 0$ .

13. (1 балл) От крыши дома, высотой 12 м к столбу, высота которого 4 м натянут кабель. Определите длину кабеля, если расстояние между домом и столбом 6 м.

14. (1 балл) Тело движется по закону:  $S(t) = t^2 - 7t + 10$ .

Определите, в какой момент времени скорость будет равна 5.



15. (1 балл) На 3 вакантных места по определенной специальности претендуют 7 безработных, состоящих на учете в службе занятости. Сколько возможных комбинаций выбора 3 из 7 безработных?

16. (1 балл) Вычислить длину вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если А (5; -4; 1) В (-2; 3; 4)

17. (1 балл) На экзамене 40 билетов. Коля не выучил 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

18. (1 балл) Прямоугольный треугольник с катетами 6 см и 8 см вращается вокруг меньшего катета. Найдите площадь боковой поверхности получившегося тела.

*Дополнительная часть.*

19.(3 балла) Найдите наибольшее значение функции  $f(x)=2x^3 + 3x^2 - 36x$  на отрезке  $[-4;3]$ .

20.(3 балла) Боковое ребро правильной треугольной пирамиды образует с высотой пирамиды угол 45 градусов. Найдите объём пирамиды, если сторона основания равна 6см.

21.(3 балла) Решить систему уравнений: 
$$\begin{cases} 2^{x+y}= 32, \\ 3^{3y-x}=27. \end{cases}$$

22.(3 балла) Решите уравнение  $2\sin x \cdot \cos x - \cos x = 0$ , укажите корни, принадлежащие отрезку  $[0;\pi]$ .

## 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.

