

# ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

по дисциплине «Математика»

дата 22.11.2024

1. Практическую работу выполняем в тетради для практических работ. Записываем тему, цель, вариант.

2. Вариант определяем по списку, представленному ниже.

|           | Э 240911              |           | Э 240912           |
|-----------|-----------------------|-----------|--------------------|
| 1 вариант | Антонова Ольга        | 1 вариант | Вальд Егор         |
|           | Аргунов Данил         |           | Глушкова Алёна     |
|           | Бажнёв Данил          |           | Ефремова Валентина |
|           | Громова Анастасия     |           | Зенкина Екатерина  |
|           | Евлущина Александра   |           |                    |
|           | Егорова Анастасия     |           |                    |
| 2 вариант | Заболотникова Софья   | 2 вариант | Зокирова Тахмина   |
|           | Зиновьева Софья       |           | Кардаманов Роман   |
|           | Иванова Татьяна       |           | Картоев Ахмад      |
|           | Красикова Александра  |           | Картоев Саид       |
|           | Кушманцева Антонина   |           |                    |
|           | Ламанова Екатерина    |           |                    |
| 3 вариант | Морозюк Наталья       | 3 вариант | Колесник Карина    |
|           | Недосекова Виктория   |           | Малахов Кирилл     |
|           | Осокина Анжелика      |           | Петрова Ирина      |
|           | Пахомова Дарья        |           | Сергунцова Валерия |
|           | Слепков Алексей       |           |                    |
|           | Соболева Алина        |           |                    |
| 4 вариант | Татаринцева Екатерина | 4 вариант | Сирель Арина       |
|           | Фефелова Елизавета    |           | Толстикова Андрей  |
|           | Харченко Георгий      |           | Филимонова Полина  |
|           | Чугунова Алина        |           | Филина Екатерина   |
|           | Шелковников Ефим      |           |                    |
|           | Шпак Ирина            |           |                    |

## Практическая работа № 10

**Тема:** «Преобразования простейших тригонометрических выражений»

**Цель:** отработать умения применять изученные формулы при преобразованиях простейших тригонометрических выражений.

### Ход практического занятия

1. Изучить по рабочей тетради теоретический материал по теме и рассмотреть примеры решения типовых заданий.
2. Выполнить задания практической работы.
3. Ответить на контрольные вопросы (устно).

## Вариант 1

1. Найдите значение выражения

$$2\cos\frac{3\pi}{2} - \frac{1}{2}\operatorname{tg}\pi + \sin\frac{\pi}{2}$$

2. Вычислите

$$\cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \text{ если } \sin \alpha = -\frac{8}{17}, \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$$

3. Вычислите, используя основные тригонометрические формулы

$$2 \sin \frac{5\pi}{12} \cos \frac{5\pi}{12}$$

4. Упростите выражение

а)  $1 - \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha$ ;

б)  $\cos 65^\circ \cos 40^\circ - \sin 65^\circ \sin 40^\circ$ ;

в)

$$\frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos \alpha \cdot \cos \beta} + \operatorname{tg} \beta;$$

г)  $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + \sin(2\pi - \alpha) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) + \cos \alpha \cdot \sin \alpha$ .

5. Вычислите  $\sin(\alpha + \beta)$ , если

$$\cos \alpha = -\frac{8}{17}, \cos \beta = \frac{4}{5}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} < \beta < 2\pi.$$

## Вариант 2

1. Найдите значение выражения

$$-\sin\frac{\pi}{4} \cdot \operatorname{tg}\frac{\pi}{3} + \cos\frac{\pi}{4} \cdot \operatorname{ctg}\frac{\pi}{6}$$

2. Вычислите

$$\sin \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \text{ если } \cos \alpha = \frac{3}{5}, \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$$

3. Вычислите, используя основные тригонометрические формулы

$$\cos^2\frac{\pi}{12} - \sin^2\frac{\pi}{12}$$

4. Упростите выражение

а)  $\sin^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha + \cos^2 \alpha$ ;

б)  $\sin 63^\circ \cos 33^\circ - \cos 63^\circ \sin 33^\circ$ ;

в)

$$\frac{\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta)}{\cos \alpha \cdot \cos \beta}$$

г)  $\sin(\alpha - \beta) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \sin(-\beta)$

5. Вычислите  $\operatorname{tg}(\alpha + \beta)$ , если

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}, \cos \beta = \frac{3}{5}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}, 0 < \beta < \frac{\pi}{2}.$$

### Вариант 3

1. Найдите значение выражения

$$2\sin\frac{\pi}{6} + \cos\frac{\pi}{3} - 5\sin\frac{\pi}{2} - 4\cos\pi$$

2. Вычислите

$$\cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \text{ если } \sin \alpha = -\frac{7}{25}, \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$$

3. Вычислите, используя основные тригонометрические формулы  
 $\cos 27^\circ \cos 18^\circ - \sin 27^\circ \sin 18^\circ$

4. Упростите выражение

а)  $\sin^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \alpha + \cos^2 \alpha$ ;

б)  $\sin 24^\circ \cos 36^\circ + \cos 24^\circ \sin 36^\circ$ ;

в)

$$\frac{\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)}{\sin \alpha \cdot \cos \beta}$$

г)  $\sin 2\alpha \cdot (1 + \operatorname{tg}^2 \alpha)$

5. Вычислите  $\sin(\alpha + \beta)$ , если

$$\sin \alpha = \frac{12}{13}, \cos \beta = -\frac{3}{5}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}, \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}.$$

### Вариант 4

1. Найдите значение выражения

$$\cos\frac{\pi}{6} \cdot \operatorname{tg}\frac{\pi}{4} - \sin\frac{\pi}{3} \cdot \operatorname{ctg}\frac{\pi}{4}$$

2. Вычислите

$$\cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \text{ если } \sin \alpha = \frac{12}{13}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

3. Вычислите, используя основные тригонометрические формулы  
 $(\cos 15^\circ + \sin 15^\circ)^2$

4. Упростите выражение

а)  $\sin^2 \alpha + 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha + \cos^2 \alpha$ ;

б)  $\cos 40^\circ \cos 20^\circ - \sin 20^\circ \sin 40^\circ$ ;

в)  $\cos^2 2\alpha + 4 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$ .

г)  $\left( \frac{1 + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha} - \sin \alpha \right) \frac{1}{2} \operatorname{tg} \alpha$

5. Вычислите  $\operatorname{tg}(\alpha + \beta)$ , если

$$\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}, \operatorname{tg} \beta = \frac{1}{3}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}, 0 < \beta < \frac{\pi}{2}.$$

Задание отправляем на электронную почту [oles.udalova@yandex.ru](mailto:oles.udalova@yandex.ru)

**Работа сдается 22 ноября!**