Методические рекомендации

по выполнению практической работы по дисциплине

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

для обучающихся 1 курса по программам подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования

по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»

Ирина Валентиновна Ермолаева

преподаватель математики, завуч

государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

"Волжский промышленно - технологический техникум"

**Аннотация**

**Методические рекомендации по выполнению практической работы по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»** представляют собой часть учебно-методического комплекта по ОУД «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» и соответствуют требованиям ФГОС среднего общего образования.

Целью создания разработки является оказание помощи студентам первого курса в освоении учебного материала по дисциплине в учреждениях среднего профессионального образования. Важнейшая контролирующая функция в изучении математики принадлежит обязательным практическим работам, количество, объем и содержание которых определяется рабочей программой. По критериям качества выполнения практических работ каждый студент формирует свой рейтинг, будущую итоговую оценку.

Рекомендации содержат теоретический материал, примеры решения задач и задания для практической работы по теме: «Преобразование тригонометрических выражений». Задания представлены в 4 вариантах.

**Практическое занятие по теме: Преобразование тригонометрических выражений**

***Цель:*** Закрепить способы выполнения тождественных преобразований над тригонометрическими выражениями. Формировать умения и навыки применения формул тригонометрии.

***Задачи:***

• развитие творческого профессионального мышления;

• овладение языком науки, навыки оперирования понятиями;

• овладение умениями и навыками постановки и решения задач;

• углубление теоретической и практической подготовки;

• развитие инициативы и самостоятельности студентов;

•закрепление вычислительных навыков;

•формирование навыков самостоятельной работы, работы с учебником, навыки самостоятельного добывания знаний;

•развитие умения выделять главное при работе с текстом;

•формирование самостоятельности мышления, мыслительных операций: сравнение, анализ, синтез, обобщение, аналогия;

• углубление и повышение прочности знаний, развитие культуры выполнения заданий;

•развитие творческих способностей обучающихся.

***Ход практического занятия.***

1.Формулирование темы занятия, пояснение связи темы с другими темами учебной дисциплины;

2.Проверка готовности обучающихся к занятию;

3.Проведение непосредственно занятия согласно тематике и в соответствии с рабочей программой дисциплины:

**›** Изучить теоретический материал по теме «Преобразование тригонометрических выражений».

**›** Рассмотреть примеры решения типовых заданий.

**›** Выполнить практическую работу по преобразованию тригонометрических выражений.

**Теоретические сведения и методические рекомендации**

 **по решению задач.**

***I. Основные тригонометрические тождества.***

1. ; ; 
2.   
3.   
4.    и 
5. 
6. 

***II. Формулы сложения.***

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 

***III. Формулы двойного и половинного аргументов.***

1. 
2. ; ; 
3. 
4. 
5. 
6. 

***IV. Формулы суммы и разности одноименных тригонометрических функций.***

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

***V. Примеры выполнения заданий.***

**Пример 1.** Вычислить $\sin(20)°соs40°+соs20°\sin(40)°$.

$$\sin(20)°соs40°+соs20°\sin(40)°=\sin((20)°+40°)=\sin(60)°=\frac{\sqrt{3}}{2}$$

**Пример 2.** Вычислить $\sin(75)°+\sin(15)°$.

$$\sin(75)°+\sin(15)°=2sin\frac{75°+15°}{2}соs\frac{75°-15°}{2}=2sin45° соs30°=2∙\frac{\sqrt{2}}{2}∙\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{\sqrt{6}}{2}$$

**Пример 3.** Упростить $\sin(2α \cos(3α))-\frac{1}{2}\sin(5α)$.

$$\sin(2α \cos(3α))-\frac{1}{2}\sin(5α)=\frac{1}{2}\left(\sin(\left(-α\right))+\sin(5α)\right)-\frac{1}{2}\sin(5α)=-\frac{1}{2}\sin(α)+\frac{1}{2}\sin(5α)-\frac{1}{2}\sin(5α)==-\frac{1}{2}\sin(α)$$

**Пример 4.** Вычислить $\frac{4\sin(25° sin65° )}{соs40°}$.

$\frac{4\sin(25° sin 65° )}{соs 40°}=\frac{4\sin(25° sin (90°-25°))}{соs (90°-50°)}=\frac{4\sin(25° соs 25°)}{sin 50°}=\frac{2\sin(50°)}{sin 50°}=2$*.*

**Пример 5.** Доказать тождество $\frac{tg^{2}α-tg^{2}β}{1-tg^{2}α tg^{2}β}=tg\left(α+β\right) tg\left(α-β\right)$.

Упрощаем правую часть равенства $tg\left(α+β\right) tg\left(α-β\right)=\frac{tg α+tgβ}{1-tgα tgβ}∙\frac{tg α-tgβ}{1+tgα tgβ}=\frac{tg^{2}α-tg^{2}β}{1-tg^{2}α tg^{2}β}$

**Варианты заданий практической работы**

**1 вариант**

1. Найдите значение выражения:

а); б)

2. Вычислите:

а); б)

3. Упростите выражения:

а) б); в)

4.Доказать тождество: 

**2 вариант**

1. Найдите значение выражения:

а); б)

2. Вычислите:

а); б)

3. Упростите выражения:

а) б); в)

4. Доказать тождество:



**3 вариант**

1. Найдите значение выражения:

а) ; б)

2. Вычислите:

а); б)

3. Упростите выражения:

а) б); в)

4. Доказать тождество:



**4 вариант**

1. Найдите значение выражения:

а); б)

2. Вычислите:

а) б)

3. Упростите выражения:

а) б)

4. Доказать тождество:



**Список используемой литературы**

*1.Алимов Ш*.*А*. *и др*. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 клас­сы. — М., 2014.

*2.Башмаков М*.*И*. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*3.Башмаков М*.*И*. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*4.Башмаков М*.*И*. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*6.НикольскийС.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубленный уровни. — М., 2014.