



Урок по теме «Интеграл.  
Формула Ньютона-  
Лейбница с элементами  
подготовки к ЕГЭ»

Учитель математики МБОУ  
«Колюбакинская СОШ» Смолина Татьяна  
Георгиевна

# Тема: Интеграл. Формула Ньютона- Лейбница.

*Цели урока:*

- Отработка навыков вычисления интеграла;*
- Нахождение площади фигур с помощью формулы Ньютона-Лейбница;*
- Достижение чёткости и аккуратности при выполнении записей решений и чертежей;*
- Повторить тему «Основные тригонометрические тождества»*

# ПЛАН УРОКА

1. Повторение. Подготовка к ЕГЭ по теме: «Тригонометрия». Работа по группам:
  - 1 группа: работа на компьютерах «Восстанови формулы»;
  - 2 группа: работа у доски «Дифференцированные задания на применение тригонометрических тождеств»;
  - 3 группа: а) фронтальный опрос по теме «Свойства тригонометрических функций»;  
б) тест по ЕГЭ.
2. Обобщение темы «Интеграл. Формула Ньютона- Лейбница»:
  - I. Опрос теоретического материала;
  - II. Математический диктант с последующей проверкой;
  - III. Решение тренировочных упражнений;
  - IV. Блиц-турнир «Найди ошибку»;
  - V. Самостоятельная работа.
3. Подведение итогов урока.
4. Домашнее задание: 1. повт. п 29-30,  
2. № 364(б),  
Из главы V п 25 №273 (а,в); №275 (б);

**Повторение : Подготовка к ЕГЭ по  
теме: «Тригонометрия».  
Работа по группам:**

*1 группа: работа на компьютерах*

*«Восстанови формулы»;*

$$1. \sin^2 \alpha + \dots = 1 \qquad 2. \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \dots$$

$$3. 1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \dots \qquad 4. \sin 2\alpha = \dots$$

$$5. \operatorname{ctg} \alpha \cdot \dots = 1 \qquad 6. \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta = \dots$$

$$7. 1 + \dots = \frac{1}{\operatorname{ctg}^2 \alpha}$$

*Сундучок – подсказка*

*$\sin 2\alpha$ ;  $\cos 2\alpha$ ;  $\sin \alpha$ ;  $\sin (\alpha + \beta)$ ;  $\cos (\alpha + \beta)$ ;  $\operatorname{tg} \alpha$ ;  $\cos^2 \alpha$   
 $2\sin \alpha \cos \alpha$ ;  $\cos (\alpha - \beta)$ ;  $\sin (\alpha - \beta)$ ;*

Повторение : Подготовка к ЕГЭ по теме: « Тригонометрия».

Работа по группам:

2 группа: работа у доски « Дифференцированные задания на применение тригонометрических тождеств»;

Упростите выражения:

I уровень

1.  $1 + \sin^2 \alpha$  ;      2.  $2 \cos \left( \frac{3\pi}{2} + \alpha \right)$  ;      3.  $\sin (180^\circ + \alpha)$  ;

II уровень

1.  $(1 - \cos \alpha)(1 + \cos \alpha)$  ;    2.  $1 + \sin (\pi + \alpha) \cos \left( \frac{3\pi}{2} + \alpha \right)$  ;

3.  $\frac{\sin \frac{\pi}{8}}{\cos \frac{\pi}{8}}$  ;

III уровень

1.  $\sin^4 \alpha + 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha + \cos^4 \alpha + \cos^2 \beta$

2.  $\operatorname{tg} 1^\circ \operatorname{tg} 2^\circ \operatorname{tg} 3^\circ \operatorname{tg} 4^\circ \dots \operatorname{tg} 86^\circ \operatorname{tg} 87^\circ \operatorname{tg} 88^\circ \operatorname{tg} 89^\circ$

# « Тригонометрия».

## Работа по группам:

### 3 группа:

а) фронтальный опрос по теме «Свойства тригонометрических функций»:

1. Для каких углов  $\alpha$  существует а)  $\sin \alpha$ ; б)  $\cos \alpha$ ; в)  $\operatorname{tg} \alpha$ ?

2. Какие значения могут принимать а)  $\sin \alpha$ ; б)  $\cos \alpha$ ; в)  $\operatorname{tg} \alpha$ ; г)  $\operatorname{ctg} \alpha$ ?

3. Верно ли равенство  $\frac{\sqrt{2}}{2} \sin \alpha = \frac{\pi}{4}$  ?

4. Чему равен а)  $\sin 30^\circ$ ; б)  $\cos \frac{\pi}{4}$ ; в)  $\operatorname{tg} \frac{\pi}{4}$ ; г)  $\operatorname{ctg} 270^\circ$ ?

5. Чему равен а)  $\sin (-\alpha)$ ; б)  $\cos (-\alpha)$ ; в)  $\operatorname{tg} (-\alpha)$ ; г)  $\operatorname{ctg} (-\alpha)$ ?

б) тест по ЕГЭ. Сборник тестов по подготовке к ЕГЭ (весь класс делает, учитель в это время проверяет работу 1 группы на компьютерах)

Тест 5 стр. 26    Вариант 1;

Тест 9 стр.42    Вариант 1.

## Тема: « Интеграл. Формула Ньютона - Лейбница »

### ○ I. Опрос теоретического материала ( по вопросам )

1. Определение первообразной.
2. Основное свойство первообразной.
3. Его геометрический смысл.
4. Три правила нахождения первообразной.
5. Определение криволинейной трапеции.
6. Понятие интеграла.
7. Формула Ньютона – Лейбница.

II. Математический диктант с последующей проверкой. (Учитель диктует функцию, учащиеся записывают первообразную для нее; ответы на обратной стороне доски)

1 вариант	2 вариант
1. $\cos x$	1. $\sin x$
2. $-3$	2. $x^n$ ,
3. $1/\sin^2x$	3. $1/\cos^2x$
4. $(1 - 2x)^4$	4. $3\cos 4x$
5. $125x$	5. $5$

### III. Решение тренировочных упражнений

Учебник « Алгебра и начала анализа 10-11» .Автор А.Н. Колмогоров и др.

№364(г) . Вычислите (предварительно сделав рисунок) площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \sin x$ ,  $y = \frac{1}{2}$ ,  $x = \frac{\pi}{6}$ ,  $x = \frac{5\pi}{6}$

Решение:

№ 367. Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиком функции  $y = 8x - 2x^2$ , касательной к этой параболе в ее вершине и прямой  $x = 0$ .

Решение:



## *IV. Блиц - турнир «Найди ошибку»*

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

## V. Самостоятельная работа

Задание

Ответ

Вариант 1

Вариант 2

1.

2.

3.

4.

Найти общий вид первообразной для функции.

$f(x) =$

$f(x) =$

Вычислите:

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

$y = x^2, y = 0, x = 2$

$y = x^3, y = 0, x = 2$

## *VI. Подведение итогов урока.*

Итак на уроке сегодня мы

1. повторили элементы тригонометрии;
- 2.нахождение первообразной для функций;
3. вычисление интеграла ;
4. нахождение площади криволинейной трапеции.

## *VII. Домашнее задание:*

1. повт. п 29-30,
2. № 364(б),
3. Из главы V п 25 №273 (а,в); №275 (б);