**Урок по теме: «Вычисление площадей фигур с помощью интегралов»**

**в 11 классе.**

**Ход урока:**

1. **Организационный момент (**(проверяется готовность к уроку, объявляется тема и цель урока, записывается число).

Урок проходит под девизом: Скажи мне, и я забуду, Покажи мне, и я запомню, Дай мне действовать самому, И я научусь.

Конфуций.

1. **Этап актуализации полученных ранее знаний** (цель данного этапа: повторить таблицу и правила нахождения первообразных, понятие криволинейной трапеции, алгоритм нахождения площади криволинейной трапеции).

**Учитель:** На предыдущих уроках мы познакомились с понятием первообразной, с таблицей и правилами их нахождения.

***Вопрос 1***: Что называется первообразной для функции у = f (х) на некотором интервале? ***Вопрос 2***: Как задать все первообразные функции у = f (х), если F(х) – одна из них? ***Вопрос 3:*** Перечислите правила нахождения первообразных. После ответа учащихся открывается 2 слайд, отодвигается шторка, за которой скрыты вопросы для учащихся. ***Задание 1***: Найти одну из первообразных для указанных функций. (учащиеся функцией –перетягивания ставят в соответствие функцию и первообразную). ***Задание 2***: Для указанной функции найти одну из первообразных, график которой проходит через данную точку. (Обучающиеся на местах самостоятельно решают, один из обучающихся проверяет ответ, отодвигая экран).

А) Функции: 2х5 – 3х2 ; 3 cos x – 4 sin x; 3ех + 5х – 2; е2х – cos3х; 1/х + 1/ sin2 х – х.

Первообразные: ln |x| - ctg x – x2 /2; 1/2е2х – 1/3 sin 3x; х6 /3 – х3 ; 3 sin x + 4 cos x; 3ех + 5х /ln5.

Б) Для функции f (х) = 2х + 3 найти первообразную, график которой проходит через точку М (1;2).

***Вопрос 4:*** Какую фигуру называют криволинейной трапецией? ***Задание 3:*** Записать недостающее условие в определении, записанном на слайде. ***Задание 4:*** Записать формулу Ньютона Лейбница.

***Задание 5:*** Вычислить интеграл. (Обучающиеся вычисляют самостоятельно, с последующей проверкой ). А) х2 – 2х) dx; б)

***Задание 6:*** Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями у = 0, х = е, у = 1/х. (Учащиеся самостоятельно выполняют задание с последующей проверкой, открывая экраны на доске).

1. **Этап формирования и отработки умений и навыков при решении различных заданий по теме «Вычисление площадей фигур с помощью интегралов»**

1.Обучающиеся вспоминают свойства площадей

и приводят пример фигуры, площадь которой можно вычислить по формуле S = Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями у = 0, у = х2 – 4. (Один ученик с помощью функции – умное перо пишет решение на интерактивной доске).

**2.**Учащиеся обсуждаютплан вычисления площади фигуры, ограниченной линиями у = х2 – 6х +11 и у = х +1. Каждый этап сопровождается открытием шторки.

1. **Работа в группах**. Класс заранее поделён на группы. Три ученика работают у доски, а остальные учащиеся по трём вариантам ( группы разбиты по вариантам) на местах: *Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:* 1 вариант - у = (х – 3)2 , у = 0, х = 1, х = 4. 2 вариант – у = х – 2, у = х2  - 4х +2. 3 вариант – у = х, у = 5 – х, х =1, х = 2. Проверка после открытия экранов.
2. **Работа в группах**. Для каждого из следующих 8 слайдов нужно вычислить площадь фигуры. У учащихся в группах есть набор данных рисунков. Учащиеся выбирают формулу, по которой можно найти площадь. Открывается слайд, справа от чертежа есть формулы, на которые наложена функция клонирования. После обсуждения в группах, выходят по одному учащемуся от группы и передвигают выбранную формулу или пишут свою, если такой нет на доске. Дальше следует обсуждение: - Почему выбрана эта формула? - Есть ли ещё способы нахождения площади данной фигуры? - Какая из формул наиболее удобна в применении

**Домашнее задание.**

**Итог урока.** Учащиеся отвечают на вопросы: - Что было сделано на уроке? - Что нового они узнали на уроке? - Как им работалось в данной группе?