**КРАТКОСРОЧНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Определенный интеграл Урок №16 | 07.10.2014г. | 11 Б класс |
| Тема  ***Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел с помощью определенного интеграла*** | | |
| Основные цели и задачи урока | Обучающая:  • Закрепить навыки применения определенного интеграла к вычислению площадей криволинейных трапеций;  • познакомить учащихся методами приближенного вычисления определенного интеграла;  • научить использовать ИКТ при решении задач.  Развивающая:  • Прививать интерес к изучаемому материалу;  • дать возможность проявить смекалку, сообразительность.  Воспитывающая:  • воспитание познавательного интереса к предмету путем введения новейших технологий обучения;  • воспитание у учащихся требовательности к себе, четкости выполнения заданий, собранности, организованности, внимания, чувства ответственности. | |
| Ожидаемые результаты освоения темы | Знать и уметь вычислять разными способами площади плоских фигур с помощью определенного интеграла, иметь представление о приближенных методах вычисления определенного интеграла по формулам прямоугольника и трапеций. | |
| Логика урока. | Мотивация актуализация комплекса знаний и способов действий самостоятельное применение знаний в сходной и новой ситуации контроль коррекция рефлексия. | |
| Тип урока | урок закрепление | |
| Методы обучения | словесный, наглядный, частично поисковый | |
| Формы организации учебной деятельности учащихся | урок-практикум | |
| Применение модулей | Обучение критическому мышлению; оценивание для обучения и оценивание обучения; использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании; обучение талантливых и одаренных детей; преподавание и обучение в соответствии с возрастными особенностями учеников; управление и лидерство в обучении. | |
| Оборудование и материалы | интерактивная доска, презентация , карточки – задания для самостоятельной работы, Advanced Grapher свободно распространяемая программа на сайте www.alentum.com/agrapher/index.htm, Turbo Pascal, PowerPoint | |

**Ход урока**

1. **Организационный момент.**

Здравствуйте ребята! Сегодня у нас необычный урок. Урок не обычный, так как урок будем вести два учителя: Марианна Степановна – учитель информатики и я, Маргарита Спиридоновна в кабинете информатики и главное у нас в гостях учителя математики г. Якутска. На уроке будем вычислять площади криволинейной трапеции несколькими способами. В работе нам поможет Advanced Grapher.

1. **Повторение пройденного материала.** Презентация на PowerPoint

1. Какая фигура называется криволинейной трапецией?

* 1. На каком рисунке изображена фигура, не являющаяся криволинейной трапецией?
  2. С помощью формулы Ньютона – Лейбница вычисляют: а) Первообразную функции; б) Площадь криволинейной трапеции; в) Интеграл; г) Производную
  3. Найдите площадь заштрихованной фигуры
  4. Дать определение определенного интеграла.
  5. В чем геометрический смысл определенного интеграла?

1. **Практическая работа.**

Класс выполняет графический способ вычисления площади криволинейной трапеции с помощью Advanced Grapher.

Используется интерактивная доска при объяснении учителя: Постройте график функции вида у=f(x) с помощью кнопки: Добавить график таблицы. Рассмотрим для примера интеграл, не выражающийся в элементарных функциях. Построим график подынтегральной функции на промежутке от -10 до 10 (см. рис. 6). Нажмем кнопку Интегрирование и в диалоговом окне выберем параметры: между какими из построенных функций следует заштриховать криволинейную трапецию, а также укажем промежуток интегрирования. Выполним сначала действие Добавить график, появится заштрихованная область. Затем еще раз нажмем кнопку Интегрирование, но теперь выполним действие Считать, появится итог – приближенное значение данного интеграла.

Задание: Постройте геометрическую фигуру, ограниченную графиком функций

у = х+5 , у = х²-4х+5 , прямыми х = -3, х = 3, осью абсцисс.

Один из учеников выполняет задание на компьютере учителя и решение проецируется на интерактивную доску.

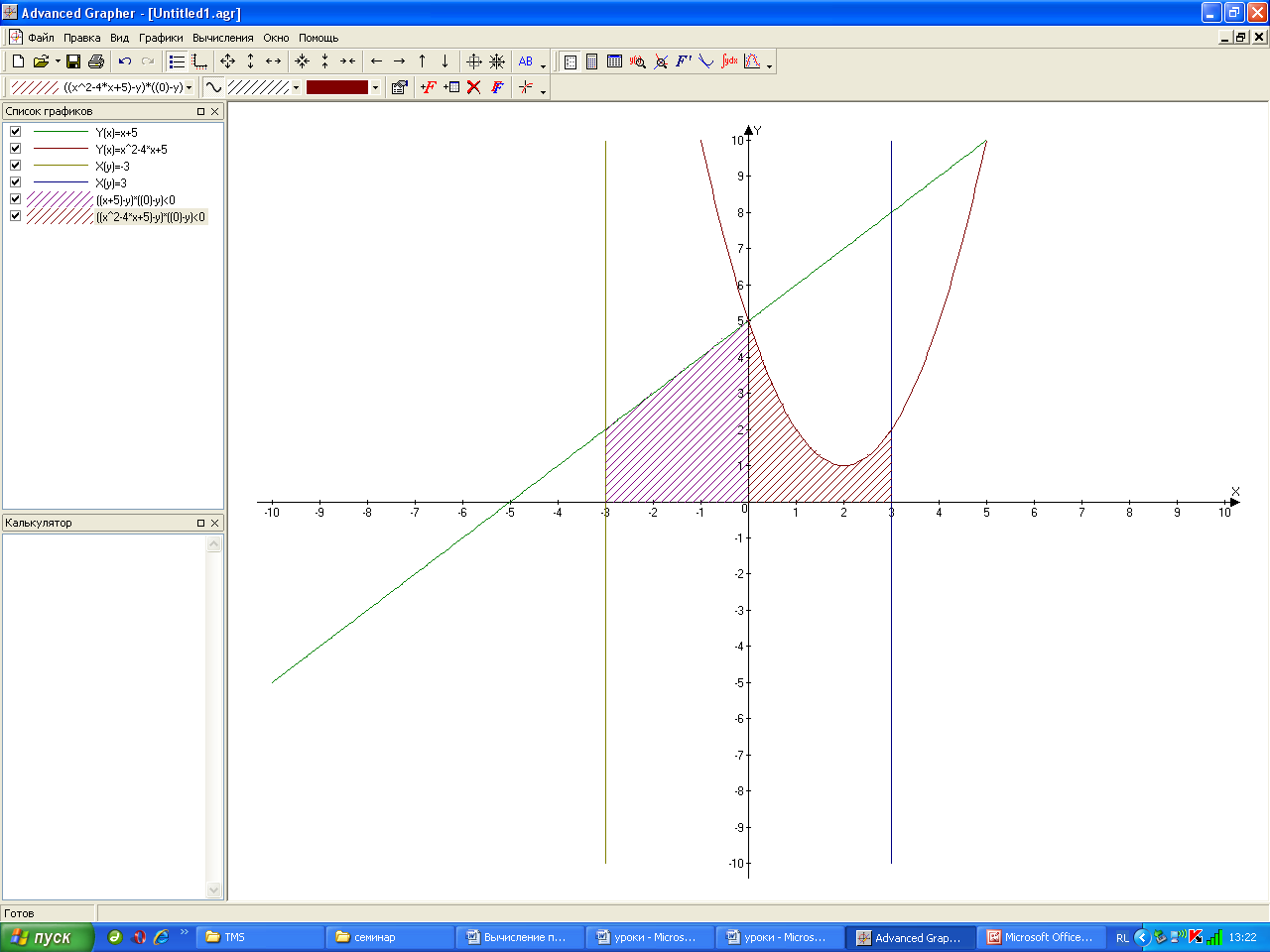


Рис. 6. Построение криволинейной трапеции и вычисление определенного интеграла

Площадь криволинейной трапеции

S=10.6+6=16.6

1. **Математический способ решения задачи.**

Задание: Найдите площадь фигуры, ограниченную графиком функций у = х+5 , у = х²-4х+5, прямыми х = -3, х = 3, осью абсцисс.

Найдите площадь фигур двумя способами:1) с помощью интеграла; 2) приближенно разбивая соответствующую фигуру на n криволинейных трапеций и заменяя каждую из них соответствующей прямолинейной трапецией, то есть по формуле:

S1 = (в – а)/ n ( 1/2у0 + у1 + у2 + у3 +… +у n-1 + 1/2уn)

Проверка с помощью электронной доски: сканируется тетрадь ученика, решение проецируется на электронную доску и ученик комментирует свое решение, получены ответы: 1) S=16,5 2) S=17

1. **Программный способ решения задачи.**

Ребята! Сейчас будем решать эти же задачи другим способом, т.е. на компьютере составим программу на языке ТР. Потом сопоставите результаты, полученные при нахождении площади криволинейной трапеции разными способами и сделаете выводы.

Один из учеников выполняет задание на компьютере учителя и решение проецируется на интерактивную доску, остальные работают за своими компьютерами:

1. **Итог урока подводится по вопросам:**

* Какой момент был наиболее интересен на уроке?
* Сравните методы нахождения криволинейной трапеции. Какой способ вам больше понравился?
* Сравните полученные результаты.

Найдите абсолютную погрешность ΔS = | S - S1| и относительную погрешность

p = (ΔS/S)·100%

* Можно ли задания, решенные математическим способом проверить с помощью компьютера?
* Насколько интересней, удобней выполнять решение заданий с помощью ЭВМ?
* Позволяет ли решение подобных задач быстрее, лучше, наглядней понять и разобраться в алгоритме решения как математическим, так и компьютерным способом?

1. **Домашнее задание. № 52,53**

**Самостоятельная работа. (Раздаточный материал.)**

***Задание***: Найдите площадь фигуры, ограниченную графиком функций g(x) и f(x), прямыми х=а и х=b, осью абсцисс.

Найдите площадь фигур двумя способами:1) с помощью интеграла; 2) приближенно разбивая соответствующую фигуру на n криволинейных трапеций и заменяя каждую из них соответствующей прямолинейной трапецией, то есть по формуле:

S1 = (в – а)/ n ( 1/2у0 + у1 + у2 + у3 +… +у n-1 + 1/2уn)

**Вариант 1**. g.(х) = х +5; f (х) = х2 – 4х + 5 а =-3, в = 3, n = 6

**Вариант 2**. f (х) = 3 - х; g(х) = 0,5х² + 2х + 3; а =-3 в = 2, n = 5