|  |
| --- |
| МОУ «Средняя общеобразовательная школа №22 с УИОП» |
| Разработка урока «Решение комбинированных уравнений», 11 класс |
| Учитель математики Куликова Н.В. |
|  |

Тема урока. Решение комбинированных уравнений.

Цель урока. Рассмотрение различных способов решения комбинированных уравнений комбинированных уравнений.

План урока: 1.Повторение схемы решения любого апаыпыпывывпыпвыпывпывпуравнения.

2. Решение уравнений.

3. Итог.

Форма работы: Групповая.

Ход урока: 1. В начале урока необходимо вместе с учащимися вспомнить определение равносильных уравнений (два уравнения с одной переменной f(x)=g(x) и p(x) = h(x) называются равносильными, если множества их корней совпадают).

Пример 1. – Уравнение x2 – 4 = 0 имеет корни 2 и -2;

- Уравнение (х+2)(2х-4)=0 имеет корни 2 и -2;

- Вывод: уравнения x2 – 4 = 0 и (х+2)(2х-4)=0 равносильны.

Пример 2. – Уравнения x2+1=0 и =-1 равносильны, поскольку оба эти уравнения не имеют решений.

Затем необходимо напомнить учащимся схему решения любого уравнения.

I этап – технический.

Исходное уравнение шаг за шагом преобразуют в более простое и находят его корни.

II этап – аналитический.

На этом этапе, анализируя проведенные преобразования, отвечают на следующие вопросы:

а) все ли преобразования при переходе от одного уравнения к другому были равносильными?

б) не появились ли при этих преобразованиях посторонние корни?

в) не произошла ли потеря корней в результате проведенных преобразований.

Основные причины потери корней при решении уравнений:

1. деление обеих частей уравнения на одно и тоже выражение, содержащее неизвестную величину (кроме тех случаев, когда точно известно, что всюду в области определения уравнения выполняется условие неравенства нулю данного выражения);
2. сужение ОДЗ в процессе решения уравнений;
3. присутствие в одной или обеих частях уравнения выражений, содержащих неизвестную величину, которые являются немонотонными функциями.

Основные причины появления посторонних корней при решении уравнений:

1. умножение обеих частей уравнения на выражение, которое при определенных значениях переменной величины может принимать нулевое значение;
2. расширение ОДЗ в процессе решения уравнений;
3. возведение обеих частей уравнения в четную степень.

III этап – проверка.

Если анализ, проведенный на втором этапе, показывает, что некоторые преобразования могли привести к появлению посторонних корней (т.е. был осуществлен переход к уравнению – следствию), то необходима проверка всех найденных корней их подстановкой в исходное уравнение. Если проверка корней с помощью их подстановки в исходное уравнение сопряжена со значительными вычислительными трудностями, то её, как правило, можно заменить проверкой по области допустимых значений (ОДЗ) заданного уравнения.

2. Решение уравнений.

Сформированные группы в составе 3-4 человек решают заданное уравнение на местах. Кроме этого, один представитель группы решает данное уравнение на обратной стороне доски. После решения уравнения происходит проверка данного решения всем составом класса с одновременным обсуждением возникающих вопросов и поиском ответов на них.

Решить уравнения:

Решение уравнений.

1.

=> 0 t 1;

;

,

– не удовлетворяет условию t,

Следовательно, ,

+2πn, n – целое число.

Ответ: +2πn, n – целое число.

2.

или 0 < tgx < 1

Следовательно, ;

Ответ: .

3.

, t

Следовательно: ; x=2,

x=1.

.

f(x) = , D(f) = ( – монотонно возрастающая функция.

g(x) =3 – x, D(g) = ( - монотонно убывающая функция.

Области определения f(x) и g(x) совпадают.

Следовательно, данное уравнение не может иметь более одного корня. Корень находится подбором .

Ответ : .

4.

– функция, возрастающая, а – функция, убывающая на общей D(f), следовательно, уравнение может иметь не более одного корня, который находится подбором; t = 9

3. Итог урока.

При подведении итога урока следует акцентировать внимание учащихся на следующем:

1. Подходы к решению комбинированных уравнений могут быть различны;
2. При решении уравнений в некоторых случаях лучше найти ОДЗ, а в некоторых – перейти равносильной системе;
3. При решении уравнений необходимо обращать внимание на отбор корней на промежуточном этапе.
4. Выводы о достижении цели урока. Выставление оценок. Домашнее задание.

В качестве домашнего задания можно предложить для решения следующие уравнения: