**Урок по теме "Решение иррациональных уравнений"**

[Охапкина Ирина Николаевна](http://festival.1september.ru/authors/208-225-992), *учитель математики*

**Статья отнесена к разделу:** [Преподавание математики](http://festival.1september.ru/articles/subjects/1)

*«Если мы будем учить сегодня так,*  
*как мы учили вчера, мы крадем у наших детей завтра».*  
Джон Дьюи

*Тип урока:* урок обобщения и систематизации знаний

*Методическая цель:* показать эффективность использования компьютера на уроках математики

*Учебные цели урока:* обобщение, систематизация методов решения иррациональных уравнений; проконтролировать степень усвоения знаний, умений; воспитание самостоятельности, внимания, самоконтроля; развитие мыслительной деятельности: умение анализировать, обобщать, классифицировать.

***План урока***

*I. Организационный момент*

* Логическая разминка

*П. Актуализация опорных знаний*

* Теоретический «марафон»
* «Конкурс находчивых»

*III. Применение приобретенных знаний*

* Тест (из 5 иррациональных уравнений)

*IV. Введение новых знаний*

*V. Воспроизведение полученных новых знаний*

*VI. Выполнение задач творческого типа*

*VII. Подведение итогов*

*VIII. Домашнее задание*

*IX. Быстрый счет*

*X. Выставление оценок*

**Ход урока**

**I. Организационный момент**

*Некто купил шляпу, которая оказалась для него негодной: была слишком мала. Кто виноват: шляпа или голова???*

Умение думать - важное качество любого человека.

*«Я мыслю, следовательно, я существую».* Декарт

Сегодня проверять нас, умеем ли мы мыслить, будет компьютер. Начнем с логической разминки.

На экране будут появляться вопросы, а вы на них будете отвечать (на листочках) (каждому раздать лист, на котором цифры - ответ конкретный).

*«Быстро и в точку!» Логический тест.*

1. Три кошки за три минуты ловят трех мышей. Сколько нужно кошек, чтобы за 100 минут поймать 100 мышей?
2. Что дороже: вагон, наполненный золотыми монетами по 5 рублей, или половина вагона, наполненная золотыми монетами по 10 рублей?
3. Знаменитый предсказатель Урия Фуллер утверждает, что может, предсказать счет любого футбольного, бейсбольного и баскетбольного матча за долго до его начала. В чем секрет предсказания?
4. Предположим, что у Вас и у меня имеется одинаковая сумма денег. Сколько денег я должна вам дать, чтобы у Вас стало на 100 рублей больше, чем у меня?
5. Почему парикмахер в Женеве охотнее подстрижет двух французов, чем одного немца?
6. Аня произнесла истинное утверждение. Света повторила его дословно, и оно стало ложным. Что сказала Аня?
7. Карлик живет на 20 этаже. Каждое утро он спускается на лифте и идет на работу. Возвращаясь с работы, он садиться в лифт, доезжает до 10 этажа, а дальше идет пешком. Почему он так делает?
8. В кафе я обратила внимание на троих друзей. Двое из них ели сосиски, двое винегрет, двое виноград. Тот, который не ел сосисок, не ел и винегрет. Тот, который не ел виноград, не ел и винегрет. Что имел на завтрак каждый?

Проверка теста (каждый проверяет себя сам и считает количество правильных ответов)

1.3 кошки. 2.Вагон. 3.До начала счет 0:0. 4.50 рублей. 5. Двоих выгоднее. 6. «Меня зовут Аня».7. Карлик, не достает до кнопки 8.Двое ели сосиски, виноград, винегрет, а третий ничего не ел.

8 правильных ответов - гений;

7-интеллектуал;

менее 7 - нормальный человек, которому необходимо развивать логическое мышление.

**II. Актуализация опорных знаний**

Умение рассуждать логически важно в жизни каждого человека.

*«Все наше достоинство в мысли!».* Паскаль

Воспользуемся нашим достоинством в теоретическом марафоне.

Имеет ли уравнение решение?

Ответ обосновать.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image002.gif | 2.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image004.gif | 3.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image006.gif |
| 4.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image008.gif | 5.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image010.gif |  |

Обучающиеся рассказывают свои версии. Компьютер показывает правильные ответы.

Теорию вспомнили. Посмотрим, как она вам поможет в «конкурсе находчивых».

*«Знание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями своей мысли, а не памятью».* Л.Н. Толстой

Вам предстоит найти (отобрать) уравнения, не имеющие решений (их номера выписать).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image002_0000.gif | 2.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image004_0000.gif | 3.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image006_0000.gif | 4.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image008_0000.gif |
| 5.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image010_0000.gif | 6.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image012.gif | 7.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image014.gif |  |

Варианты ответов: А.3;4;7. Б.4;7. В.4;5;7. Г.6 Правильный ответ: В.4;5;7

**III. Применение приобретенных знаний**

*«Скажи мне, и я забуду. Покажи мне, и я запомню. Дай сделать мне, и я пойму!».* Сократ

Вам предлагается решить тест из 5 уравнений с выбором ответа. Тест

1.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image002_0001.gif

1. 9
2. 7
3. 7;9
4. нет решений

2.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image004_0001.gif

1. 12
2. нет решений
3. -20
4. 12;-20

3.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image006_0001.gif Какому промежутку принадлежит корень уравнения?

1. [-7;-4]
2. [-3;-1]
3. [0;2)
4. [2;7]

4.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image008_0001.gif

1. 1;3
2. 1
3. 3;2
4. нет решений

5.http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image010_0001.gif

1. нет решений
2. http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image012_0000.gif; http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image014_0000.gif
3. http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image014_0001.gif
4. http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image016.gif

Самопроверка. *Обязательно! Четко назвать метод решения каждого уравнения. Подвести итог выполнения теста.*

**IV. Введение новых знаний**

*«Не стыдно не знать, стыдно не учиться!»* Русская пословица

Если у вас не получилось последнее уравнение, давайте вместе рассмотрим решение аналогичного уравнения http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image002_0002.gif

Комментирует решение Симакова Татьяна.

**V. Воспроизведение полученных новых знаний.**

А теперь решите самостоятельно уравнение

http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image004_0002.gif

Четко назвать способ решения. Проверяем решение. Кто заработал дополнительный бал?

**VI. Выполнение задач творческого типа**

*«Великое благо тому, кто научился учиться!»* Менандр

Совсем недавно вы защищали проекты по данной теме.

Каждая из четырех групп подбирала оригинальные уравнения, соответствующие одной из тем:

* «Стандартные методы решения нестандартных уравнений»;
* «Особые случаи»;
* «Решение иррациональных уравнений» введением вспомогательной переменной;
* «Нестандартные методы решения».

На экране компьютера будут появляться уравнения, вы должны узнать и четко сформулировать метод решения каждого.

• Представитель 2 группы рассказывает решение уравнения: http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image002_0003.gif

• Решите самостоятельно:

1. http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image004_0003.gif

1. нет решений
2. 5
3. -5
4. 5;-5

2. http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image006_0002.gif

1. 3
2. нет решений
3. 4
4. 5

Самопроверка по правильному решению.

• Представитель 3 группы рассказывает решение уравнения: http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image008_0002.gif

• Задание: решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image010_0002.gif . Ответ:8.

На экране новое задание: Решите устно!

• Представитель 4 группы объясняет решение http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image012_0001.gif

Закрепим рассуждения, решая уравнения:

a) http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image014_0002.gif Ответ: 1.

По очереди по одному из группы рассказывают решение:

b) http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image016_0000.gif Ответ:4.

c) http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image018.gif =2 Ответ: 3.

**VII. Подведение итогов**

Чтобы подвести итог урока учащимся предлагается закончить предложение:

Сегодня после урока я  
Хочу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Могу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Знаю\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Умею\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*«То что мы знаем незначительно по сравнению с тем, что мы не знаем!»* Древние мудрецы

**VIII. Домашнее задание.**

Проверим вашу внимательность, - в течение урока появлялись на экране уравнения для домашней работы. Сколько у вас их набралось? Должно получиться 7:

1)http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image002_0004.gif

2)Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image004_0004.gif

1. (-12;10)
2. [-10;-4]
3. (2;3)
4. (-3;0)

3)http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image006_0003.gif

4)http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image008_0003.gif

5)http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image010_0003.gif

6)http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image012_0002.gif

7)\*http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image014_0003.gif

**IX. Быстрый счет**

*«Мудр кто знает нужное, а не многое».* Эсхил

Сумеете ли вы выбрать нужные знания для быстрого устного счета. В течении 2-х минут вам предлагается решить 10 уравнений устно. Кто успеет?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image002_0005.gif | Ответ: 49 |
| 2 | http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image004_0005.gif=-1 | Ответ: корней нет |
| 3 | http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image006_0004.gif | Ответ: 3 |
| 4 | http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image008_0004.gif |  |
| 5 | http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image010_0004.gif=1 | Ответ: http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image012_0003.gif |
| 6 | http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image014_0004.gif | Ответ: корней нет |
| 7 | http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image016_0001.gif | Ответ: корней нет |
| 8 | http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image018_0000.gif | Ответ: 3 |
| 9 | http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image020.gif | Ответ: 2 |
| 10 | http://festival.1september.ru/articles/549922/full_clip_image022.gif | Ответ: корней нет |

Каждый записал свою версию.

А теперь, внимание, правильные ответы.

Появляются правильные ответы.

Кто набрал больше всех баллов???

**X. Выставление оценок**

Компьютер выставляет каждому оценки за урок.

Вы молодцы! Удачи вам!

**Урок окончен.**