**Решение иррациональных уравнений.**

**10-й класс**

Федосеева Светлана Алексеевна, *учитель математики*

**Цели урока.**

*Образовательные:*

* обобщить теоретические знания, используемые при решении иррациональных уравнений;
* организовать работу учащихся на уровне, соответствующем уже сформированным знаниям.

*Развивающие:*

* формирование умения выделять главное, сравнивать, анализировать и делать выводы;
* формирование умения формулировать познавательные задачи, планировать познавательную деятельность;
* развивать качества личности – трудолюбие, аккуратность, настойчивость в достижении цели.

*Воспитательные:*

* выработка объективной оценки своих достижений;

формирование ответственности,

воспитание стремления к самосовершенствованию.

**I этап** – организационный. Учитель сообщает тему и цель урока.

* 1 группа – развить умения решать иррациональные уравнения на базовом уровне.
* 2 группа – закрепить и развить умения решать иррациональные уравнения базового и повышенного уровня сложности.
* 3 группа – закрепить умения решать иррациональные уравнения повышенного уровня сложности.

**II этап** – повторение теоретического материала по теме.

Эйнштейн говорил так: “Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако, уравнения, по-моему, гораздо важнее. Политика существует для данного момента, а уравнения будут существовать вечно”.**.**

**Основные вопросы теории открытия иррациональности**

Иррациональное в переводе с греческого “уму непостижимое, неизмеримое, немыслимое”. Открытие иррациональности опровергало теорию Пифагора, что “всё есть число”. Предание говорит, что ученик Пифагора, выдавший смертным эту тайну погиб во время кораблекрушения, ниспосланного богами. Пифагорейцы, изгнавшие его из общины, еще при жизни соорудили ему могилу, как бы умершему.

История развития теории иррациональности знает много ученых – исследователей. Назовем некоторых из них, отвечая на вопросы теории.

**Слайд**

На экране появляются вопросы с 1 по 6 –ой и кроссворд.(готовят ученики)

1. Что требуется для полученных значений переменной при решении иррациональных уравнений? (пров**е**рка)
2. Способ, которым проводится проверка решений иррациональных уравнений. (подстано**в**ка)
3. Как называется знак корня?( ради**к**ал)
4. Сколько решений имеет уравнение х2 = а, если а < 0? (ноль)
5. Как называются уравнения, в которых под знаком корня содержится переменная? (иррац**и**ональное)
6. Как называется корень второй степени? (ква**д**ратный)

Получилось имя Евклид. Евклид – это великий ученый, он жил в 3 веке до нашей эры в Древней Греции. Известно, что он был приглашен в Александрию царем Птолемеем I Сотером для организации математической школы. Он был человеком мягкого характера, очень скромного, но независимого. Он сказал, **что познание мира ведет к** **совершенствованию души**. Предлагаю эти слова взять эпиграфом нашего урока.

Понятие иррациональности ассоциируется с изображением корня. Греческие математики вместо слов “извлечь корень” говорили “найти сторону квадрата по его заданной величине (площади)”. Знак корня впервые появился в 1525 году. За это время его изображение менялось

**Основные методы решения иррациональных уравнений.**

Иррациональные уравнения можно решать различными методами.

1. Какими основными методами решаются иррациональные уравнения?

(Метод возведения в степень, равную показателю корня, метод пристального взгляда, метод введения новой переменной)

**Слайд:** Название основных методов решения иррациональных уравнений.

2. Расскажите алгоритм решения методом возведения в степень, равную показателю корня.

Возведём обе части уравнения в степень, равную степени корня.

Решим полученное уравнение.

Выполним проверку.

3. Расскажите алгоритм решения методом введения новой переменной.

Введём новую переменную.

Решим полученное уравнение.

Найдем значение искомой переменной.

Выполним проверку.

4. Какой этап содержат все эти методы?

(Проверку)

5. Какой метод используется при решении иррациональных уравнений другими методами?

(Метод возведение в степень, равную степени корня)

6.Какой метод предполагает устное решение?

(Метод “пристального взгляда”?)

7. На каких свойствах иррациональных выражений основан этот метод?

(Значение арифметического корня четной степени есть величина неотрицательная, а значит сумма, произведение и частное таких выражений будет величина неотрицательная)

**Решение заданий методом пристального взгляда.**

Решите в группах методом “пристального взгляда” данные уравнения, которые составили ваши товарищи в домашней работе. Один учащийся от группы рассказывает у доски решение уравнений методом “пристального взгляда”.

Уравнения составлены на отдельных карточках формата А4. При ответе карточки крепят на магнитную доску.

**Задание 1 группе:**

Решить методом пристального взгляда:

http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4118.gif+ http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4119.gif= 5,

http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4120.gif= 0.

**Задание 2 группе:**

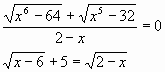
Решить методом пристального взгляда:

http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4121.gif+8 = 0,

http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4122.gif+ http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4123.gif= http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4124.gif.

**Задание 3 группе:**

Решить методом пристального взгляда:



**Тест**

Решите уравнения и запишите буквы, под которыми находятся интервалы, содержащие корни уравнений

1. http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4130.gif

В) [6;10]. Б) [20; 27]. Н) [11;18]. М) [30;+?).

2. http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4131.gif

е) [20;25]; и) [1;6]; у) [10;16]; а) [17;18]

3. http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4132.gif

ч) [-5; -3]; ф) (3; 4); р) [-2; 0]; с) (2; 3)

4. http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4133.gif

а) [2; 4]; е) (-5; 2) и) (4; 16) ю)(- ?; - 4)

5. http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4134.gif

к) (3; 5); м) [- 5; - 2]; п) (-2; 2]; л) (10; 70)

6. 2 http://festival.1september.ru/articles/517295/Image4135.gif

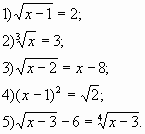
а) [0; 2]; 0) (3; 81); у) (-5; -2); е) (-2; 0).

**Слайд: НАЧАЛА**

Именно в этом труде Евклид впервые заявил о необходимости введения новых неизведанных чисел.

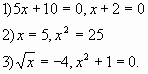
Дайте определение иррационального уравнения. Приведите примеры.

*Задание*: какие из этих уравнений являются иррациональными



Какие уравнения называются равносильными.

*Задание:* равносильны ли пары уравнений



Как решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2889.gif.

Как решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2890.gif.

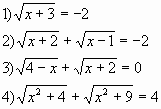
**На экране проектора**: http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2891.gif

http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2892.gif

*Задание*: решить устно уравнения



*Задание*: почему данные уравнения не имеют корней



**III этап** – работа в разноуровневых группах.

Решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2895.gifвместе со всем классом на доске.

Далее 1 группа работает самостоятельно

Найти сумму корней уравнения http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2896.gif

1) 6; 2) 2; 3) – 6; 4) – 2.

Какому промежутку принадлежит корень уравнения http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2897.gif

1) (- 2; 0); 2) (0; 2); 3) (2; 4); 4) (4; 8).

Решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2898.gif

Решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2899.gifвместе со 2 и 3 группами на доске. Далее 2 группа работает самостоятельно

Какому промежутку принадлежит корень уравнения http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2900.gif

1) (- 12; - 8); 2) (- 8; - 4); 3) (-4; 0); 4) (0; 4).

Решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2901.gif.

Решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2902.gifвместе с 3 группой. Далее 3 группа работает самостоятельно

Решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2903.gif

Решить уравнение http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2904.gif

**IV этап** – применение полученных знаний и умений в новой ситуации.

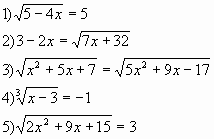
Указать наибольшее целое значение параметра *а*, при котором уравнение http://festival.1september.ru/articles/625280/Image2905.gifимеет единственное решение.

**V этап** – рефлексия. Учитель и учащиеся повторяют теоретические факты и типы уравнений, которые вспомнили на уроке. Выставляются оценки за урок.

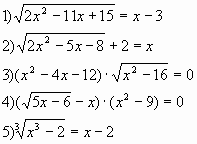
**VI этап** – домашнее задание (разноуровневое).

***Решить уравнения***

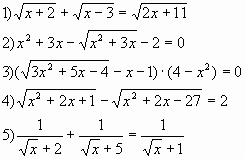
1 группа.



2 группа.



3 группа.



**Слайд**

Для достижения духовного совершенства мы познаем мир. Мы изучаем теорию, методы решения иррациональных уравнений.

Необходимость изучения решения иррациональных уравнений очевидна, иррациональным уравнением выражаются формулы, описывающие многие физические процессы:

* Равноускоренное движение
* 1 и 2 космические скорости
* среднее значение скорости теплового движения молекул
* период радиоактивного полураспада и другие.

А так же иррациональные уравнения использует статистика.

Но для достижения духовного совершенства необходимо еще воспитать в себе определенные качества.

Как Вы думаете какие?

Ответственность, самостоятельность, терпение, настойчивость, упорство, трудолюбие и другие.

Я желаю Вам достичь заветной цели, а главное стремиться к постоянному самосовершенствованию.

**Слайд:**

“Да, мир познания не гладок.  
И знаем мы со школьных лет  
Загадок больше, чем разгадок  
И поискам предела нет!”