**Сценарный план урока**

**Тема урока:**

**«**Иррациональные уравнения**».**

**Цели урока**

*Образовательная:* формирование у обучающихся понятия иррациональных уравнений, умения решать иррациональные уравнения.

*Развивающая:* развитие умения правильно оперировать полученными знаниями, логически мыслить, интеллектуальных умений и мыслительных операций – анализ, синтез, сравнение и обобщение; развитие навыков исследовательской деятельности.

*Воспитательная:* воспитание познавательного интереса к предмету, самостоятельности при решении учебных задач, воли и упорства для достижения конечных результатов.

**Планируемые результаты:**

1) *предметные:* знать определение иррационального уравнения, корней иррационального уравнения, постороннего корня уравнения, метода возведения в квадрат; уметь решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат.

2) *метапредметные:* формирование умений работать по алгоритму, использовать иррациональные уравнения для решения практических задач.

3) *личностные:* формирование умений вести диалог, формулировать собственное мнение, аргументировать свою точку зрения, работать в группах и парах.

***Тип урока:*** урок открытия новых знаний.

***Средства методического обеспечения урока:*** компьютер, мультимедийный проектор, презентация, модель яблока, вырезанная из ватмана, маркеры, листки бумаги.

***Используемые методы и приемы:***

репродуктивный: воспроизведение полученных ранее знаний, воспроизведение знаний при выполнении заданий;

частично-поисковый: поиск собственных вариантов ответа, отбор информации по заданной теме;

вербальный: словесное общение на протяжении всего урока.

***Используемые технологии:***

информационно-коммуникативные технологии,

технологии проблемного обучения,

технологии коллективного взаимодействия.

**Ход урока.**

**1) *Мотивация***

- Здравствуйте ребята! Как настроение? Готовы к изучению нового, «неразумного»? Тогда приступим. Эпиграфом сегодняшнего урока станут слова  великого ученого: «Мне приходится делить время между политикой и уравнениями. Однако уравнения, по-моему, гораздо важнее. Политика существует для данного момента, а уравнения будут существовать вечно».  Так сказал великий ученый имя которого зашифровано в ребусе. *(На экране презентация. Учащиеся разгадывают ребус – правильный ответ Энштейн*)

- Как вы думаете, почему именно эти слова я выбрала эпиграфом урока? Чем мы сегодня будем заниматься? *(Учащиеся сами формулируют цель урока).*

- Верно, сегодня мы начнем изучать новый тип уравнений – «неразумные». Цель урока состоит в том, чтобы познакомить вас с новым типом уравнений и научить их решать.

**2*) Актуализация знаний и фиксация затруднений в пробном действии.***

- Иногда при решении задач с помощью уравнений можно столкнуться с такой ситуацией. Пример: периметр прямоугольного треугольника равен 48 см, один катет на 4 см больше другого. Чему равны стороны треугольника? (*Дети кратко записывают решение задачи*).

- Пусть х см – меньший катет, тогда (х+4) см больший катет. По теореме Пифагора гипотенуза равна . Составим и решим уравнение: х+х+4+=48, откуда =44-2х. С таким уравнением мы еще не сталкивались! Как его решать? В чем основная трудность? (*Переменная находится под знаком корня*).

- На доске написаны уравнения. Посмотрите на них внимательно. Распределите их на четыре группы. (*Учащиеся работают в группах по 4 человека*).

|  |  |
| --- | --- |
| 1. -3х+6=0 2. 3 3. 7х+4=8х-22 4. х2+5х+6=0 | 1. х2-2√3х+3=0 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| I группа  -3х+6=0  7х+4=8х-22 | II группа  х2+5х+6=0  х2-2√3х+3=0 | III группа | IV группа  3 |

-Как называются уравнения I группы? Как решаются? (*линейные; все с неизвестными перенести в левую часть уравнения, все числа в правую, привести подобные слагаемые, найти неизвестный множитель*)

- Как называются уравнения II группы? Как решаются? (*квадратные; выделение полного квадрата, по формулам, используя теорему, обратную т. Виета, графический*).

- Как называются уравнения III группы? Как решаются? (*дробно-рациональные; приведение к ОЗ, приравнивание числителя к нулю, проверка, чтобы знаменатель в ноль не обращался)*

- Как называются уравнения IV группы? (?).

-Что общего у уравнений IV группы? (*Переменная содержится под знаком квадратного корня.)*

- Уравнения, в которых переменная содержится под знаком квадратного корня, называются иррациональными уравнениями.

- Как вы думаете, что мы будем изучать сегодня на уроке?

- Сформулируйте тему урока. (*Иррациональные уравнения*).

- Хочу предложить вам следующее: перед вами плод древа познания – яблоко. Давайте разделим его на части и запишем, с какими трудностями нам придется сегодня столкнуться. (*На доску крепится символическое яблоко из ватмана, вместе с учениками записываем вероятные трудности: усвоение понятия иррационального уравнения, понятие корней иррационального уравнения, понимания метода решений таких уравнений, получу плохую отметку и т.д.*)

- А сейчас мы повторим основной теоретический материал, который понадобится нам для изучения новой темы. Ответьте, пожалуйста, на следующие вопросы:

1. Что такое уравнение? (*равенство с переменной или переменными*)
2. Что значит решить уравнение? (*найти все его корни или убедиться, что их нет*)
3. Что такое корень уравнения? (*значение переменной, которое при подстановке его в исходное равенство обращает его в верное числовое равенство*)
4. Дайте определение квадратного корня из неотрицательного числа. (*квадратным корнем из неотрицательного числа а называют такое неотрицательное число, квадрат которого равен а. на доске =b, b≥0 и b2=a, свойство корня =а).*

***3) Построение проекта выхода из затруднения.***

- Итак, мы все очень хорошо повторили, а теперь вернемся к теме урока. Сможете ли вы теперь из множества всех уравнений выделить иррациональные уравнения?

-Что будет отличать их от остальных уравнений?

Я вам более того скажу, эта тема настолько важная, что ее изучают и в старшей школе, и иррациональные уравнения вынесены на ЕГЭ.

Решить в тетрадях и на доске уравнение № 1

1. 3- 6=0,

=2,

х=22 ,(по определению квадратного корня)

х=4.

Ответ: 4

-Какое иррациональное уравнение можно попробовать решить, используя определение квадратного корня?

1. , по определению квадратного корня получим:

2х+1=32;

- Как мы избавились от знака корня?

*(Возвели обе части в квадрат).*

2х=8;

х=4.

Ответ: 4.

-Давайте убедимся, что полученное число действий является корнем уравнения. Как это сделать? (*выполнить проверку*)

Проверка:,

=3;

3=3 – верно.

Ответ: 4.

***4) Реализация проекта.***

Теперь попытайтесь решить уравнение № 3.

|  |  |
| --- | --- |
| ;  = ;  2х-5 = 4х-7;  -2х = -2;  х=1. | Проверка: х=1;  ;  - не имеет смысла. |

-В подобных случаях говорят, что х=1 – посторонний корень. Поэтому уравнение не имеет корней.

Ответ: *корней нет.*

- Метод, который мы использовали, называется возведением в квадрат обеих частей уравнения. Это основной метод решения иррациональных уравнений. Он не сложен, но иногда приводит к неприятностям, как в предыдущем примере. Поэтому проверку выполнять обязательно.

Фактически решая примеры № 1- № 3 мы применяли этот метод.

Попробуйте сформулировать правило решения иррациональных уравнений, которые мы изучили сегодня на уроке. (*Дети пробуют самостоятельно сформулировать правило*:

1. *Возведи в квадрат обе части уравнения.*
2. *Сделай проверку.)*
3. ***Первичное закрепление нового материала.***

Устная работа.

1. Решить уравнения:

= 5; 2) = 5; 3) = 5.

1. Найти ошибку.
2. =2;

=22;

3х-7=2;

3х=9;

х=3.

Ответ: 3.

1. =1;

=12;

=1;

=0;

х1 =5; х2 =-4 – посторонний корень.

Ответ: 5.

1. ***Контроль с первичной проверкой.***

Самостоятельно решить уравнения с взаимопроверкой в парах.

I вариант II вариант

№ 30.1 – 30.3 (а) № 30.1 – 30.3 (в)

*Учащиеся выполняют самостоятельно. Затем проверка по парам.*

|  |  |
| --- | --- |
| I вариант | II вариант |
| № 1027 а  =  = х2+2х+1  х2+х=0  х(х+1)=0  Проверка:  1) х = 0:  = 1  1 = 1 - верно.  2) х = -1:  0 = 0 – верно.  Ответ: -1; 0. | № 1026 б  х2+3х+2=0  (по теореме обратной  т. Виета)  Проверка:  1)х = -2:  = - верно.  2) х = -1:  = – не имеет смысла.  Ответ: -2. |

***7) Включение в систему знаний.***

- Вернемся к началу урока и решим уравнение, полученное в задаче про треугольник.

=44-2х;

;

2х2 - 184х + 1920 = 0;

х2 - 92х + 960 = 0;

Д= 8464 - 3840 = 4624;

х1 = (92-68):2 = 12; х2 = (92+68):2 = 80. Нам по условию подходит корень 12. Значит, стороны треугольника 12, 16, 20.

1. ***Подведение итогов урока.***

- Подведем итоги урока. Вернемся к нашему «яблоку» и выясним, удалось ли нам преодолеть все трудности, возникновение которых мы предполагали. У вас на столах лежат зеленые и желтые стикеры. Наклейте на яблоко желтый стикер, если трудность преодолена, или зеленый, если вопросы еще остались. (*Учащиеся наклеивают стикеры, далее делаем выводы, какое получилось яблоко: желтое – трудности преодолели, тема усвоена, зеленое – вопросы остались, над темой надо поработать*).

***8) Рефлексия.***

Предложить ученикам составить синквейн по теме урока на листах.

Пример синквейна.

1. Уравнения.
2. Иррациональные новые.
3. Возводим, решаем, проверяем.
4. Умение решать пригодится на ЕГЭ.
5. Здорово!

***9) Домашнее задание.***

На доске: п. 30, N 30.1-30.3 (в, г)

Вернуться к эпиграфу урока.

Всем спасибо! Урок закончен.