Урок алгебры в 8 классе. (Учебник под редакцией С.А. Теляковского)

Тема: « Графический способ решения уравнений» (Технология Гальперина)

Цели:

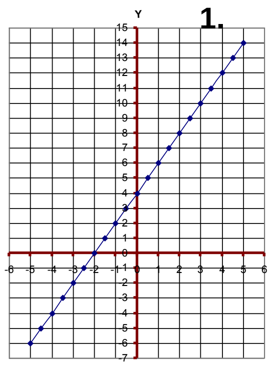
- ***научить решать целые уравнения высших степеней, графическим способом.***
- ***обобщить и систематизировать свойства графиков некоторых функций, алгоритмы их построения.***

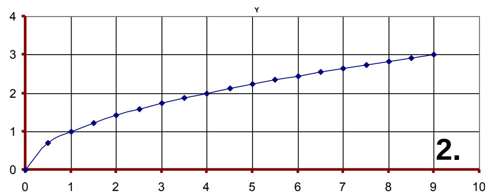
Ход урока.

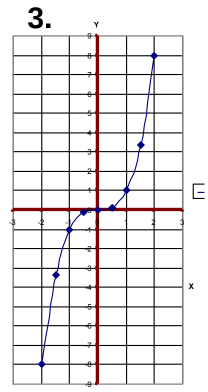
I. Мотивационно–ориентировочная часть. Этап актуализации знаний.

Устная работа. Блочное повторение свойств графиков: параболы, гиперболы, прямой.

1. Установите соответствие между графиком и формулой. (слайд1)







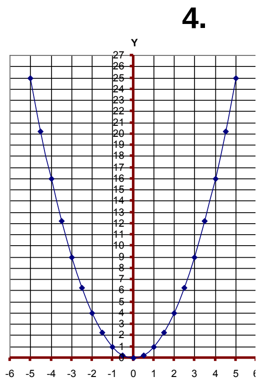
У=2x+4;

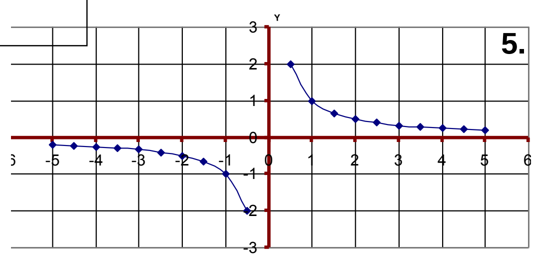
У=1/x

У=x^2

У=x^3

У=√ x





2. Повторение свойств функций.
   a. **Угадайте, о какой функции идёт речь.**

“Люблю я петь и веселиться,
В веселом танце покружиться.

Когда вокруг оси вращаюсь,
Фигурой важной обращаюсь.

А кавалеры подбегают,
К автомобилю провожают.
И каждый хочет пригласить -
На крыше дома погостить”.

(О применении оптического свойства параболы и параболоида вращения, об его использовании в устройствах антенн и автомобильных фар.) **(Назвать свойства функции)**

b. **Угадайте, о какой функции идёт речь**

“В меня поэты влюблены,
Буквально все восхищены.
Литературный я прием
И график функции притом”. (Учащиеся узнают гиперболу)

(Назвать свойства функции)

c. **Угадайте, о какой функции идёт речь.**

А я бесхитростна, проста –
Такой характер у меня.
Смеются надо мной друзья:
Мол, нет извилин у меня.
Но я с дороги не сверну,
Ведь жить иначе не могу”.

(Назвать свойства функции)

II. Этап объяснения нового материала.

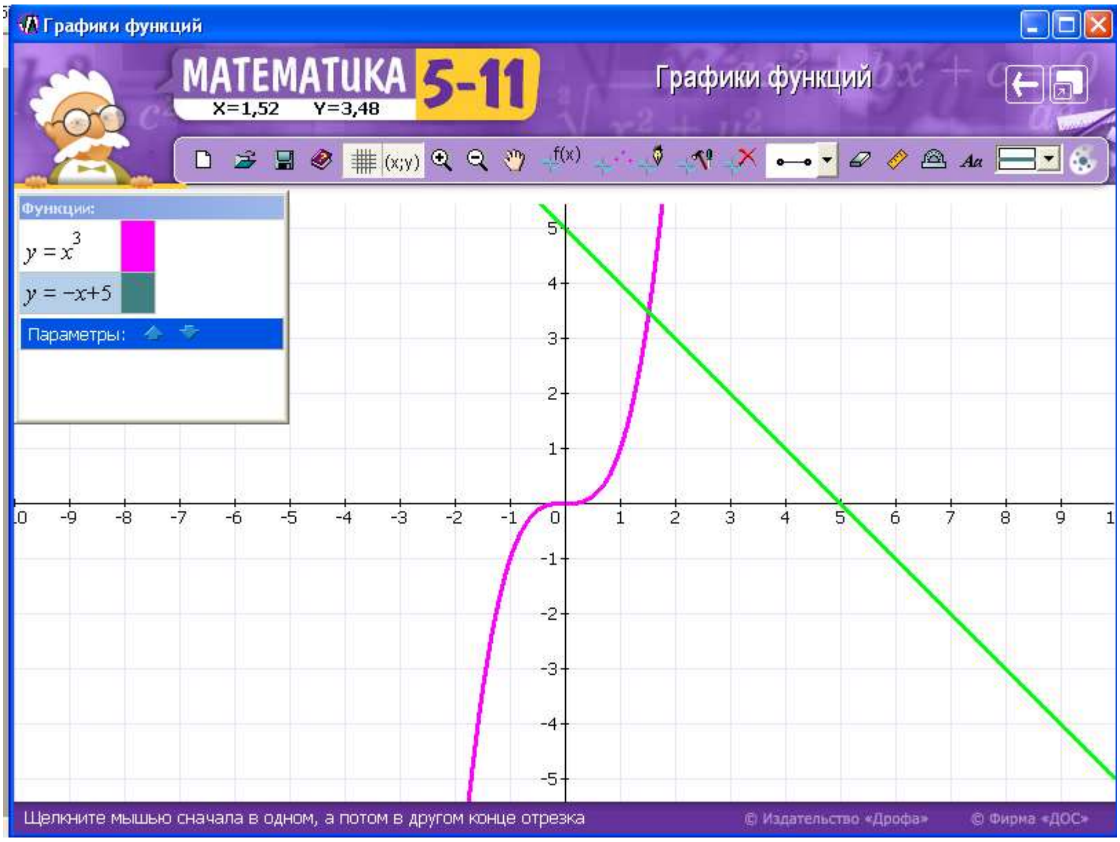
a. Решите уравнения.

№1. $X^2=x+2$; №2. $x=4/x$; №3 $x^3+x-5=0$.

«Лобовая» атака здесь явно не подходит для решения №3: мы не располагаем никакими формулами для решения уравнений третьей степени, а попытка разложить на множители также не приводит к успеху. Как быть?

$X^2=6/x$.

Если бы мы смогли построить график функции $y=x^3+x-5$, то сумели бы найти и корни уравнения $x^3+x-5=0$, - это абсциссы точек пересечения графика с осью x. Однако строить графики функций подобного вида мы не умеем. Выход из положения: перепишем уравнение в виде $x^3 = -x + 5$. Это позволит нам воспользоваться графиками функций $y=x^3$ и $y= - x+5$, которые легко построить.



На слайде графики функций $y= x^3$ и $y = - x + 5$ построены в одной системе координат. Они пересекаются в единственной точке. Абсцисса точек пересечения графиков – это то значение переменной x, при котором выражения x^3 и $5 - x$ принимают равные значения. Значит, эта абсцисса и есть корень уравнения $x^3 = 5 - x$. По рисунку видно, что корень находится в промежутке (1;2) и приблизительно равен 1,5: $x \approx 1{,}5$.

b. Вывод.

Чтобы найти корни уравнения f(x)=g(x) графическим способом, нужно в одной и той же системе координат построить график функции y=f(x) и y=g(x), отметить точки пересечения графиков и найти абсциссы этих точек; это и будут корни уравнения.

c. Формулируем алгоритм.

Алгоритм

1. Записать уравнения в виде f(x)=g(x), чтобы была возможность построить графики функций y = f(x), y=g(x)
2. В одной системе координат построить графики функций y= f(x), y=g(x).
3. Отметить точки (точку) пересечения графиков функций.
4. Абсциссы (абсцисса) точек (точки) пересечения и есть корни уравнения.

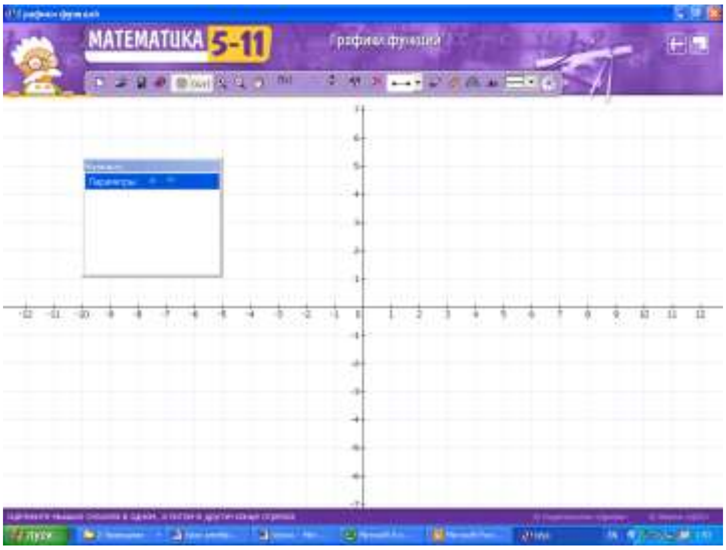
3. Операционно-исполнительная часть. Этап закрепления.

a. Фронтальное решение уравнения $X^2=6/x$ (по алгоритму).

b. Работа в парах (один решает другой слушает, затем наоборот)

Вариант 1. № 624(а); Вариант 2. № 624(б);

c. Решение задач (без алгоритма) № 627(а), № 629 (а), {628(а)}. (Самопроверку можно сделать, выполнив данные задания в среде)



4. Задание на дом: № 623, № 627(б), [№ 629 (б)], {628(б)}

5. Рефлексивно-оценочный этап.

1. Оценка:

а) за теоретический опрос.

б) за фронтальную работу.

в) за самостоятельную работу.

2. Какой момент был наиболее интересен на уроке?

3. Где пришлось более всего концентрироваться, задумываться?

4. Трудное ли домашнее задание?