

Тема урока:
Квадратные уравнения.
Виды и способы
решения.

Цель урока:

Изучить и обобщить знания и умения учащихся в решении квадратных уравнений, выработать умения выбрать рациональный способ решения, способствовать развитию умения видеть и применять изученные закономерности в нестандартных ситуациях.

Что перед вами? О каком событии
говорят коэффициенты уравнения?

$$30x^2 + 11x + 2013 = 0$$

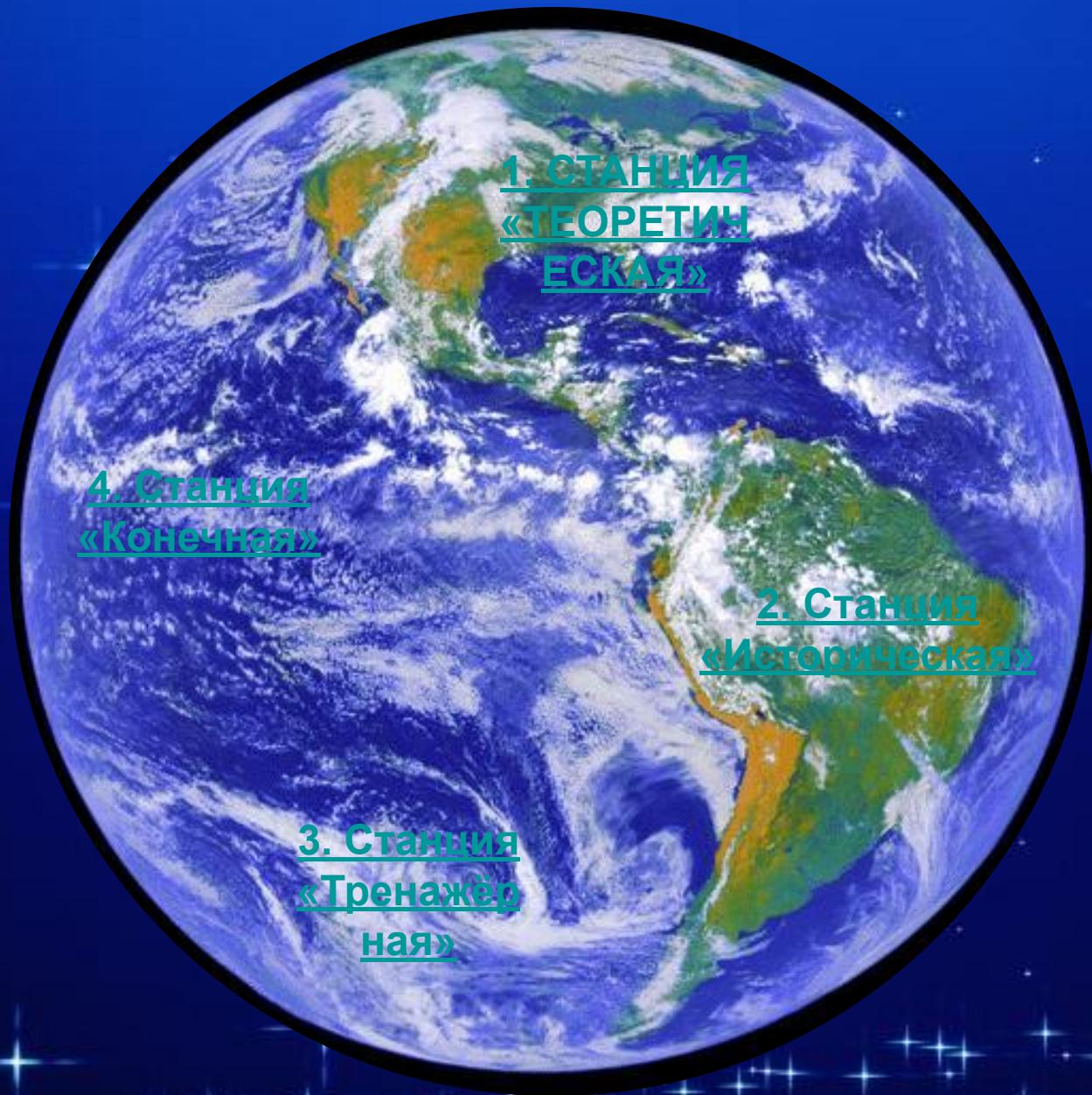


Урок посвящен одному из ярких и выдающихся событий нашей страны - Сочинской олимпиаде в феврале 2014г. Это особенное событие, долгожданное для всех жителей России. В относительно короткие сроки были возведены олимпийские объекты. Разработаны и построены олимпийские трассы. Но прежде чем все это было воплощено в жизнь строителями и современной техникой, инженеры должны были произвести грамотные расчеты, основываясь на математических знаниях.

Сегодня мы так же как и олимпийский огонь совершим путешествие прямо в кабинете математики в различные уголки нашей «Школьной страны». Цель нашего путешествия как можно больше узнать о видах квадратных уравнений и о способах их решений.

И так, лично я уже готова отправиться в путешествие, но перед этим вы должны познакомиться с маршрутным листом.





1. СТАНЦИЯ
«ТЕОРЕТИЧ
ЕСКАЯ»

4. Станция
«Конечная»

2. Станция
«Историческая»

3. Станция
«Тренажёр
ная»



Станция «Теоретическая»

1. Сформулируйте определение квадратного уравнения.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

2. Объясните, в чём заключается смысл ограничения в определении квадратного уравнения ($a \neq 0$).
3. Какое уравнение будет называться неполным?

Определение: квадратное уравнение называется не полным, если у него коэффициенты **$b=0$** или **$c=0$** .

Определив дискриминанта знак,
Количество корней узнает всяк.
Коль знак этот плюс, то излишни слова.
У уравнения корней ровно (...)

$$ax^2 + bx + c = 0$$

На корни внимательней я посмотрю
Коль дискриминант будет равен
нулю,
Тогда я поведаю, мой господин,
Что в случае этом корень (...)

Дискриминант
 $D = b^2 - 4ac$

$$D > 0$$

$$D = 0$$

$$D < 0$$

Два корня

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

Один корень

$$x = -\frac{b}{2a}$$

**Уравнение
не имеет
действительных
корней**

Коль минус с тобою мы замечаем,
То это радует даже лентяя.
Тогда уравнение корней не имеет,
И прекращается сразу решение.

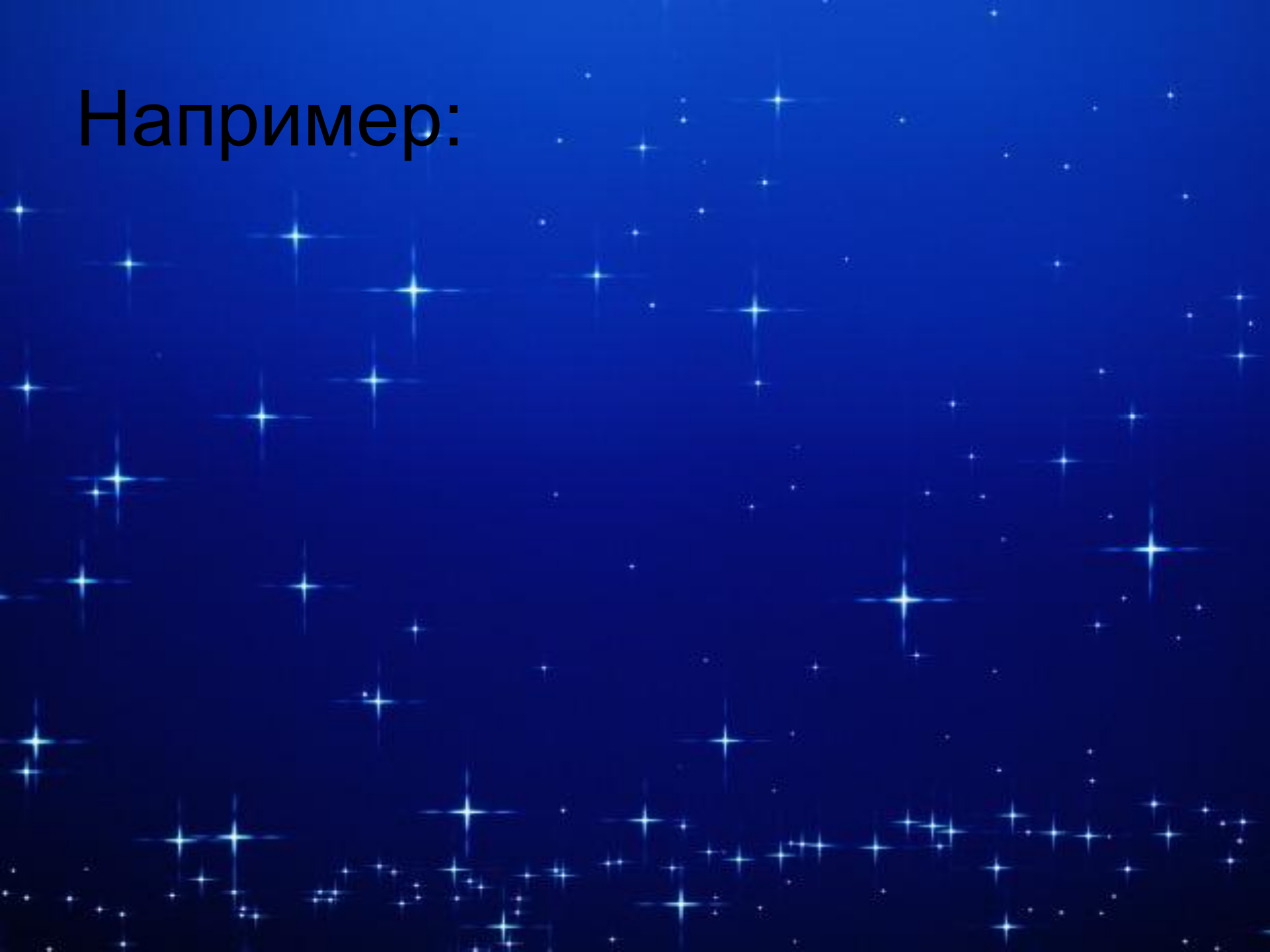
Неполные квадратные уравнения:

$ax^2 = 0$	$x = 0$
$ax^2 + bx = 0,$ $(c = 0)$	$x = 0,$ $x = -\frac{b}{a}$
$ax^2 + c = 0,$ $(b = 0).$	Если $c > 0$, то корней нет
$ax^2 = -c \Rightarrow x^2 = -\frac{c}{a}.$	Если $c < 0$, то $x = \pm \sqrt{\frac{c}{a}}$

Например:

Вывод: данное
уравнение решений
не имеет.

Например:



Составьте правильный ход решения каждого уравнения:

1. $x^2 - 25 = 0,$

2. $x^2 - 3x = 0,$

3. $x^2 + 16 = 0.$

а) $x(x-3)=0,$

б) $x^2 = -16,$

в) $(x-5)(x+5)=0,$

г) $x-5=0,$

д) $x-3=0,$

е) $x+5=0.$

Что будет являться решением каждого из уравнений:

а) решений нет,

б) $x = -5,$

в) $x = 3,$

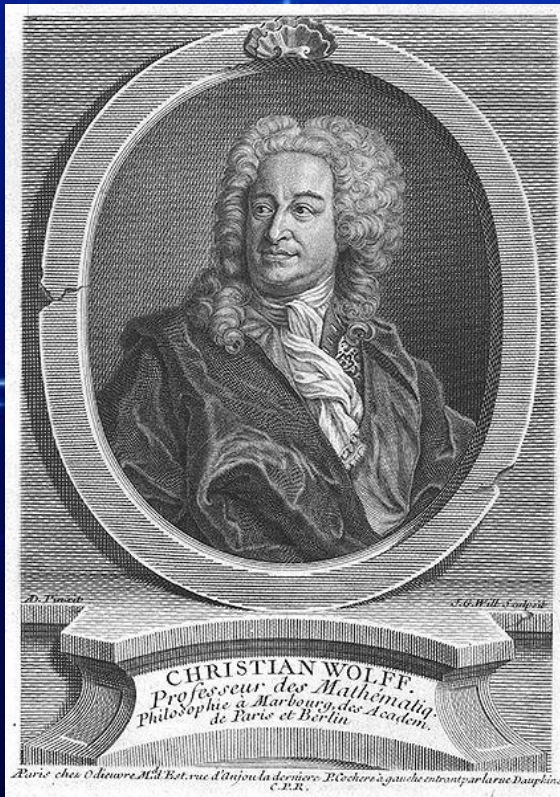
г) $x = 5,$

д) $x = 0.$

Станция «Историческая»

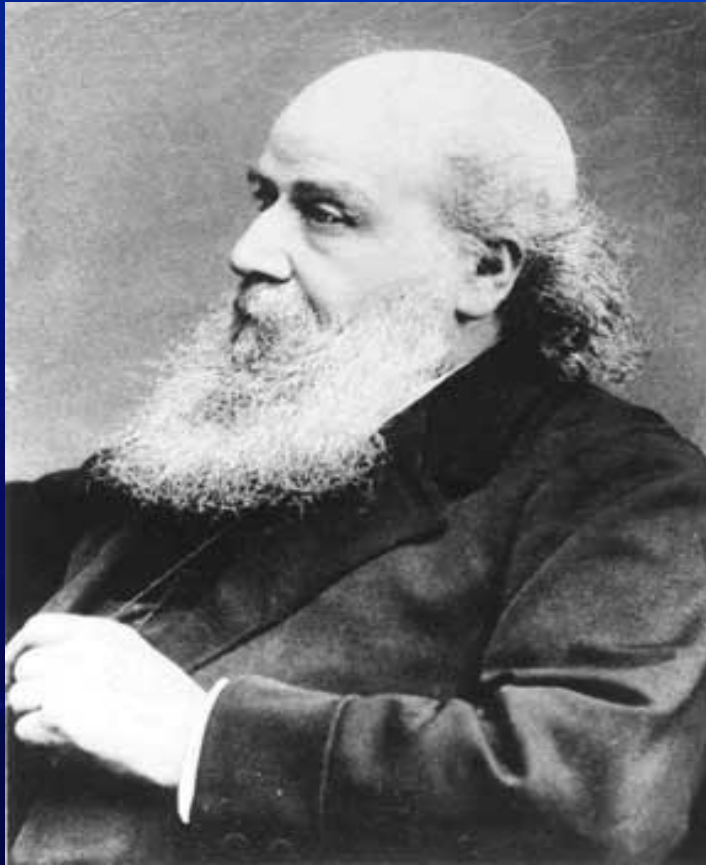
■

**Впервые ввёл термин «квадратное уравнение»
немецкий философ Кристиан Вольф.**



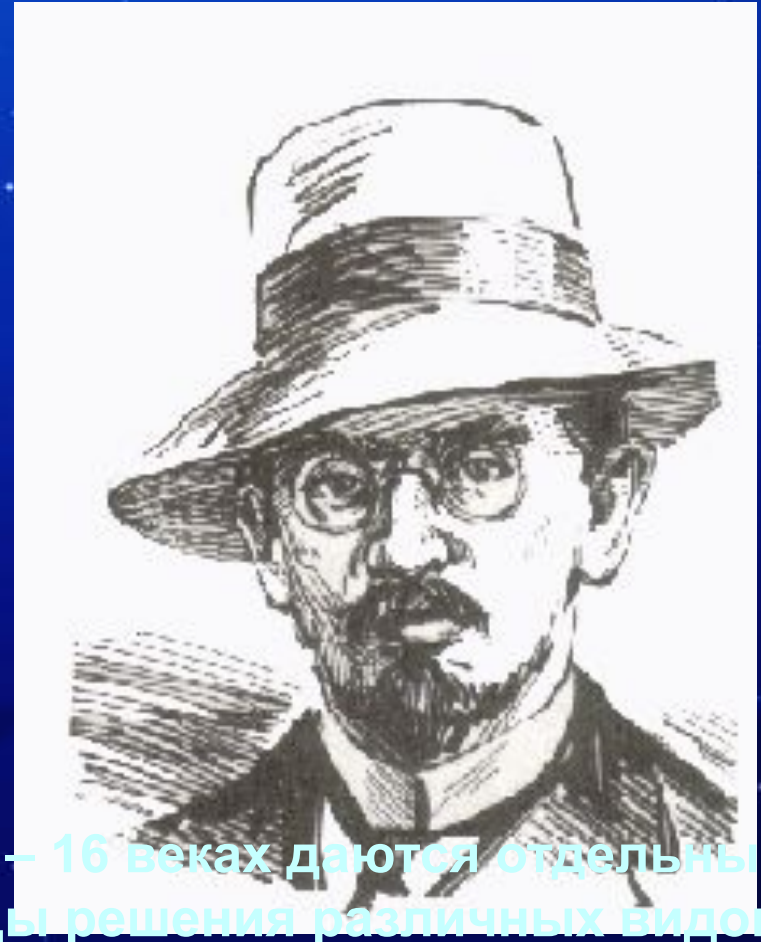
Вывод формулы решения квадратного уравнения в общем виде имеется у Виета, однако Виет признавал только положительные корни. Лишь в 17 в. благодаря трудам Декарта, Ньютона и других ученых способ решения квадратных уравнений принимает современный вид.

Сильвестр Джеймс Джозеф



**английский
математик, который
ввёл термин
«дискриминант».**

Михаэль Штифель.



В 13 – 16 веках даются отдельные методы решения различных видов квадратных уравнений. Слияние этих методов произвел в 1544 году немецкий математик – Штифель. Это было настоящее событие в математике.

Станция «Тренажёрная»

1. Работа со всем классом:

№ 210 а-з; № 211а,б,г,д; № 224 л.ст.

1. Самостоятельная работа, с последующей самопроверкой.

Правильные ответы:

- В-1

- 1. -1
- 2. 0
- 3. 1
- 4. -47
- 5. 2
- 6. -1

- В-2

- 1. 1
- 2. 0
- 3. 2
- 4. 256
- 5. 2
- 6. -1,5

Станция «Конечная»

Необходимость решать уравнения не только первой, но и второй степени еще в древности была вызвана потребностью решать задачи, связанные с нахождением площадей земельных участков и с земельными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики. Квадратные уравнения умели решать около 2000 лет до н.э. вавилоняне.

В наше время невозможно представить себе решение как простейших, так и сложных задач не только в математике, но и в других точных науках, без применения решения квадратных уравнений

Домашнее задание

Пункт: 4.3; 4.4. №: 213; 214; 225; 231.



До новых встреч!

**Желаю
творческих
успехов.**

