

УРОК – ИССЛЕДОВАНИЕ

МАСТЕР – КЛАСС

УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ ИЛЬЯСОВА Н. Ш.

МБОУ СОШ №14 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ
ПРЕДМЕТОВ

Г. БАЛАХНА

2012



**"Модернизация и инновационное развитие
- единственный путь, который позволит**

России стать конкурентным обществом в мире 21-го века, обеспечить достойную жизнь всем нашим гражданам. В условиях решения этих стратегических задач **важнейшими качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни. Все эти навыки формируются с детства.»**

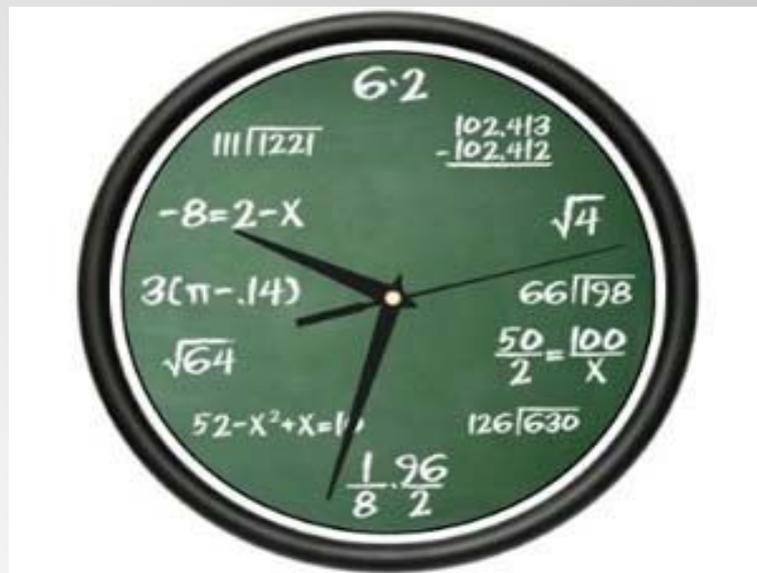
(Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»)

Д. А. Медведев

ГИПОТЕЗА? ФАКТ.

Гипотеза –
математику все
будут знать, если
их заинтересовать.

Докажем?



СТРУКТУРА ПРОБЛЕМНОГО УРОКА



Структурными элементами проблемного урока являются:

- актуализация прежних знаний и способов действий;
- усвоение новых знаний и способов действий;
- формирование умений и навыков.

Эта структура отражает основные этапы учения и этапы организации современного урока.

Поскольку показателем проблемного урока является наличие в его структуре этапов поисковой, исследовательской деятельности, то естественно, что они и представляют внутреннюю часть структуры проблемного урока:

- выдвижение предположений и обоснование гипотезы;
- доказательство гипотезы;
- проверка правильности решения проблемы.



ЭТАПЫ УРОКА - ИССЛЕДОВАНИЯ

- Установление объекта изучения (мотивация).
- Постановка и формирование проблемы. Определение предмета исследования.
- Определение цели и задач исследования. Выдвижение гипотезы.
- Построение плана исследования (выбор методов и процедур).
- Проверка гипотезы, проведение эксперимента.
- Оформление результатов исследования.
- Определение сферы применения найденного решения.
- Анализ и обобщение полученных результатов,
- Выводы и обмен информацией.

1) Мотивация – очень важный этап процесса обучения, если мы хотим, чтобы оно было творческим. Целью мотивации, как этапа урока, является создание условий для возникновения у ученика вопроса или проблемы. Одним из способов осуществления мотивации может служить исходная (мотивирующая задача), которая должна обеспечить «видение» учащимися более общей проблемы, нежели та, которая отражена в условии задачи.

2) Этап формулирования проблемы – самый тонкий и «творческий» компонент мыслительного процесса. В идеале сформулировать проблему должен сам ученик в результате решения мотивирующей задачи. Однако в реальной школьной практике такое случается далеко не всегда: для очень многих школьников самостоятельное определение проблемы затруднено; предлагаемые ими формулировки могут оказаться неправильными. А поэтому необходим контроль со стороны учителя.

3) Сбор фактического материала может осуществляться при изучении соответствующей учебной или специальной литературы либо посредством проведения испытаний, всевозможных проб, измерения частей фигуры, каких-либо параметров и т.д. Пробы (испытания) не должны быть хаотичными, лишенными какой-либо логики. Необходимо задать их направление посредством пояснений, чертежей и т.п. Число испытаний должно быть достаточным для получения необходимого фактического материала.

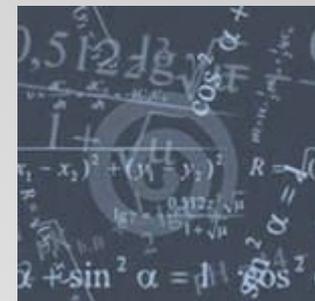
4) Систематизацию и анализ полученного материала удобно осуществлять с помощью таблиц, схем, графиков и т.п. – они позволяют визуально определить необходимые связи, свойства, соотношения, закономерности.

5) Выдвижение гипотез. Полезно прививать учащимся стремление записывать гипотезы на математическом языке, что придает высказываниям точность и лаконичность. Не нужно ограничивать число предлагаемых учащимися гипотез.

6) Проверка гипотез позволяет укрепить веру или усомниться в истинности предложений, а может внести изменения в их формулировки. Чаще всего проверку гипотез целесообразно осуществлять посредством проведения еще одного испытания. При этом результат новой пробы сопоставляется с ранее полученным результатом. Если результаты совпадают, то гипотеза подтверждается, и вероятность ее истинности возрастает. Расхождение же результатов служит основанием для отклонения гипотезы или уточнения условий ее справедливости.

7) На последнем этапе происходит доказательство истинности гипотез, получивших ранее подтверждение; ложность же их может быть определена с помощью контр примеров. Поиск необходимых доказательств часто представляет большую трудность, поэтому учителю важно предусмотреть всевозможные подсказки.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ УРОКА-ИССЛЕДОВАНИЯ



Цель	Развитие личности
Методы обучения	Проблемные: проблемного изложения, частично-поисковый, эвристический, исследовательский
Ведущий тип деятельности, осваиваемый учеником	Продуктивный, творческий, проблемный
«Формула обучения»	Проблемная деятельность - рефлексия - знания
Способы усвоения	Поисковая, мыслительная деятельность, рефлексия
Функции учителя	Организатор сотрудничества, консультант, управляющий поисковой работой учащихся
	Активность, наличие мотива



КАКИЕ ВОПРОСЫ МОГУТ ПОМОЧЬ В ИССЛЕДОВАНИИ?

При решении исследовательских задач у учащихся часто возникают затруднения, поэтому учителю следует задавать наталкивающие вопросы. Уметь задавать вопросы – одно из важнейших умений учителя, так как умело заданный вопрос обеспечивает правильный и конкретный ответ учащихся.

По характеру ответов вопросы могут быть:

- репродуктивные (воспроизведение знаний; например, перечислить компоненты процесса обучения);
- реконструктивные (требующие применения знаний в нестандартной ситуации: например, чем отличаются ..., какова основная мысль...);
- творческие (требующие осмысления и творческого подхода).

Для активизации мыслительной деятельности, для самостоятельного поиска ответа помогают конструкции-подсказки, например: почему...; какова причина...; в чем суть явления...; что изменилось бы, если...; чем отличается... и т.д.

ФРАГМЕНТ УРОКА

Мотивирующей (исходной) задачей может служить следующая задача:



«Всегда ли параметр влияет на наличие решений в рассматриваемых уравнениях и неравенствах?»

Учащимся предлагается решить относительно x уравнение: $|x + 3| - a|x - 1| = 4$ и исследовать число корней в зависимости от параметра и сделать вывод о влиянии параметра на наличие корней.

Решение. Раскроем модули на трех промежутках:

1. При $x < -3$, получим $x(a - 1) = 7 + a$, тогда если $a = 1$, то уравнение $0x = 8$ не имеет решений, если же $a \neq 1$, найденный корень $x = \frac{7+a}{a-1}$ должен быть меньше -3 , решая соответствующее неравенство, получаем, что $-1 < a < 1$.

2. При $-3 \leq x \leq 1$, уравнение примет вид $x(a + 1) = 1 + a$, при $a \neq -1$ $x = 1$, а при $a = -1$ x – любое из рассматриваемого промежутка $-3 \leq x \leq 1$.

3. При $x > 1$, получаем уравнение $x(1 - a) = 1 - a$, которое имеет корень $x = 1$ при $a \neq 1$, не удовлетворяющий условию $x > 1$, и при $a = 1$ x – любое из рассматриваемого промежутка $x > 1$.

Ответ: при $a < -1$, $a > 1$ $x = 1$; при $a = -1$ $-3 \leq x \leq 1$; при $a = 1$ $x > 1$;

при $-1 < a < 1$ $x = \frac{7+a}{a-1}$.

Вывод: параметр влияет на наличие корней в заданном уравнении.

При решении возникает проблема влияния параметра на наличие решений.

Учащиеся, уже имеющие опыт решения уравнений и неравенств с параметрами, предполагают, т. е. выдвигают гипотезу о том, что «Параметр всегда влияет на наличие решений в уравнениях и неравенствах с параметрами»

Решить относительно x уравнение $(x+6)\sqrt{x-a}=0$ Сделайте вывод о влиянии параметра на наличие решений в заданном уравнении

Решение. а) ОДЗ: $x \geq a$ б) $\begin{cases} x+6=0 \\ x-a=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-6 \\ x=a \end{cases}$ то есть при любом a корнем является $x = a$; при $a \leq -6$ корнем является $x = -6$.

Ответ: при любом a корнем является $x = a$; при $a \leq -6$ корнем является $x = -6$.

Вывод: параметр не влияет на наличие решений заданного уравнения.

Решить относительно x неравенство $(x-a)\sqrt{x+3} \leq 0$. Сделайте вывод о влиянии параметра на наличие решений в заданном неравенстве.

Решение. а) ОДЗ: $x \geq -3$

б) при $x \geq -3$ неравенство выполняется тогда и только тогда, когда $x - a \leq 0$, то есть $x \leq a$, значит при $a = -3$ решением неравенства будет $x = -3$, при $a < -3$ неравенство не имеет решений, при $a > -3$ решением будет любое значение x из промежутка $[-3; a]$.

Ответ: при $a = -3$ решение неравенства $x = -3$, при $a < -3$ неравенство не имеет решений, при $a > -3$ решением будет любое значение x из промежутка $[-3; a]$.

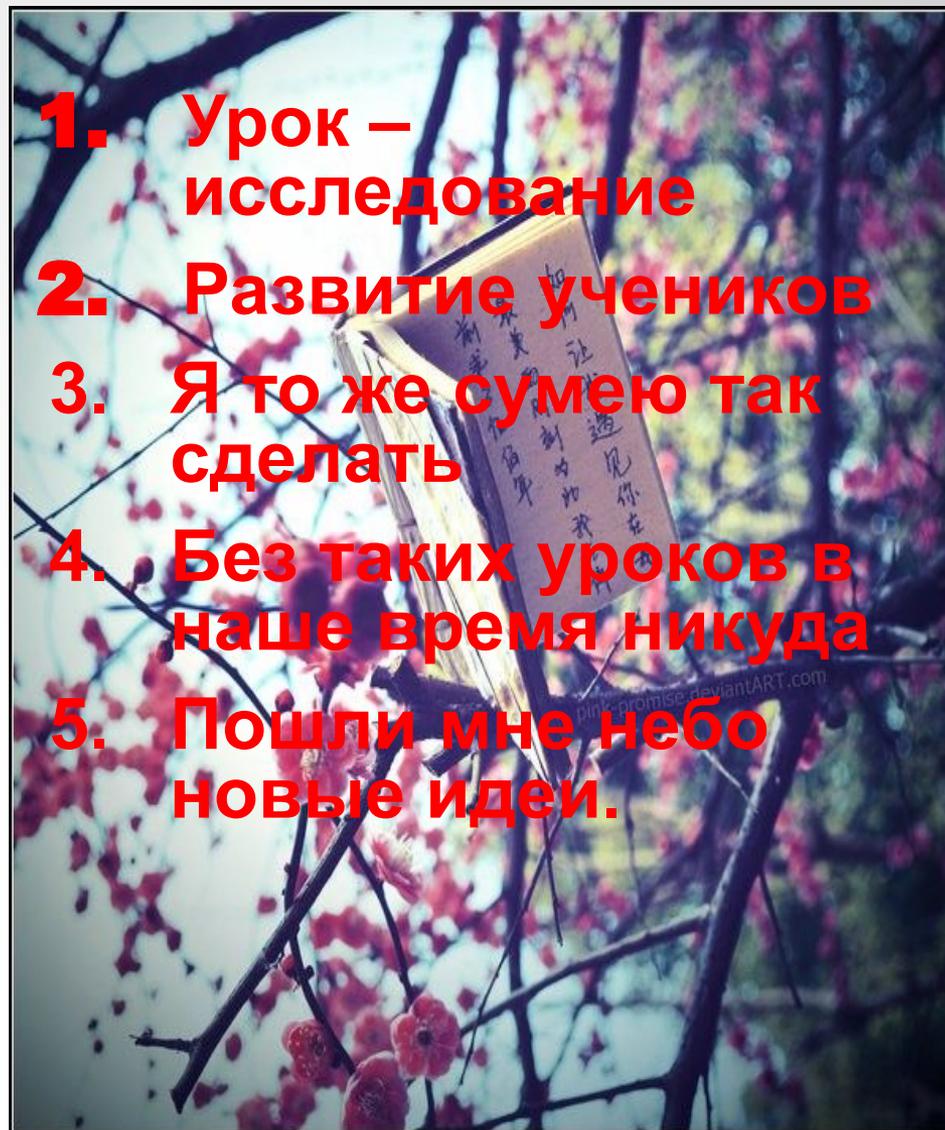
Вывод: параметр влияет на наличие решений заданного неравенства.

Общий вывод по результатам проверки гипотезы:

Проверка гипотезы показала, что параметр не всегда влияет на наличие решений уравнения или неравенства, значит, гипотеза неверна. То есть вопрос о взаимосвязи параметра и наличия решений в уравнении или неравенстве не имеет однозначного ответа и решается индивидуально для каждого из заданий с параметром.

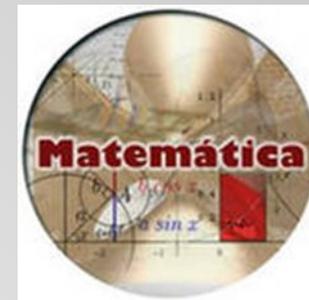
СИНТУ – ПЯТИСТРОЧНОЕ ЯПОНСКОЕ СТИХОТВОРЕНИЕ

1. Название мастер – класса
2. Основная мысль
3. Чувства, которые вы испытали
4. Что нового узнали
5. Пожелания



1. Урок – исследование
2. Развитие учеников
3. Я то же сумею так сделать
4. Без таких уроков в наше время никуда
5. Пошли мне небо новые идеи.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ САЙТЫ. ССЫЛКИ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ РИСУНКОВ



1. <http://polyakova.ucoz.ru>
2. <http://shool-2-orisk.ucoz.ru/news/3>
3. <http://www.ow3.ru/>
4. <http://www.haberler.com/100-yillik-problemi-cozdu-haberi/>
5. http://www.goleeyupsabrilisesi.com/index.php?option=com_content&task=view&id=213&Itemid=205
6. <http://900igr.net/kartinki/matematika/Uroki-matematiki-v-shkole/014-KHod-issledovaniya.html>
7. <http://artgrafica.net/2011/03/08/signs-design.html>
8. <http://www.diets.ru/post/21867/>
9. <http://pedagog.profi.org.ua/uk/node/3399>
10. http://young.rzd.ru/isvp/public/young?STRUCTURE_ID=5043&layer_id=3833&refererLayerId=3832&id=35284
11. http://gmn57.ucoz.ru/publ/dlja_uchitelej/vospitanie/organizacija_issledovatelskoj_deyatelnosti/4-1-0-15