НЕКОТОРЫЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ

УРАВНЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ДРУГИХ СТРАНАХ.

Фукс Мария Андреевна [kansk-liceum1@yandex.ru](mailto:kansk-liceum1@yandex.ru) +7 (39161) 3-99-00 МАОУ «Лицей №1»

**Введение:** Уравнения - одна из сложных тем для усвоения, но при этом они являются достаточно мощным инструментом для решения большинства задач. С помощью уравнений описываются различные процессы, протекающие в природе. Уравнения широко применяются в других науках: в экономике, физике, биологии и химии. Решить уравнение - значит найти все его корни или доказать, что их не существует. Стандартных методов решения уравнений много, нестандартных — еще больше. К сожалению, школьная программа не предусматривает изучения всех методов решения уравнений, хотя некоторые методы школьники понимают лучше. Многие методы решения, используемые в других странах, могут помочь ученикам в развитии памяти, логики и нестандартного мышления.

**Актуальность:** Я выбрала эту тему, потому что меня заинтересовала разница методов решения в России и других странах. Мне хотелось сравнить действенность и удобность способов решения уравнений.

**Цель:** Проанализировать методы решения уравнений, применяемые в других странах.

**Задачи:**

1. Провести опрос среди детей 6-х классов.
2. Выявить новые методы решения уравнений, показать их ученикам.
3. Сравнить удобство способов решения в России и в других странах.

**Объект исследования:** Способы решения уравнений в России и в других странах.

**Гипотеза:** Способы решения уравнений в других странах более удобны.

Я провела опрос среди детей 6-х классов. В опросе приняли участие 36 человек. Анализируя результаты опроса, можно сказать, что большинство учеников (91,7%) предполагают, что методы решения в разных странах различаются. К сожалению, ученики (91,7%) не знают зарубежных способов решения, хотя большинство из них (83,3%) хотели бы узнать методы решения и научиться применять их.

**1) Американский способ решения линейных уравнений.**

Рассмотрим этот способ на примере уравнения: 3x+2=3-4x

В России это уравнение можно решить переносом из одной части уравнения в другую того, что нам нужно найти и что известно. С одной стороны - x и с другой стороны - числа. Только нужно следить за тем, что при переносе меняется знак числа на противоположный. Часто некоторые ученики забывают поменять знак числа. Из-за этого будет неправильный ответ. Также у учеников возникает вопрос: «А почему нужно переносить через знак равенства число с противоположным знаком?»

Как справляются с этим уравнением американские школьники?

Американские школьники не делают никаких переносов. Они думают, как им убрать «мешающее число», которое находится в левой части уравнения (в данном случае, это число 2). Ученики отнимают из этого числа 2. Но так как это уравнение, из другой части уравнения они отнимают это же число:

3x+2=3-4x

-2 -2

Получаем: 3x=1-4x

Далее, американские школьники думают, как им «избавиться» от (-4x), которое стоит в правой части уравнения? Очень просто: сделать (+4x). Но если что-то сделали в одной части уравнения, нужно обязательно сделать это же в другой части уравнения:

3x=1-4x

+4x +4x

В итоге: 7x=1

Далее, ученики думают: «А как им «освободить» x?» В уравнении представлено умножение, значит, делим обе части уравнения на 7:

(7x)/7= (1)/7

Таким образом: x=1/7

**Ответ:** x=1/7

|  |  |
| --- | --- |
| **«Плюсы» американского способа** | **«Минусы» американского способа** |
| У учеников не возникнет вопрос: «Почему нужно менять знак при переносе?». Ученики не будут «путаться» в знаках числа, ведь менять знак не нужно. Поэтому шансов правильно решить уравнение намного больше. Возможно, этот способ будет легче для понимания и отработке его на практике. | Основываясь на этом способе, с затруднением можно решить длинные уравнения. |

**2) Китайский способ решения квадратных уравнений.**

Рассмотрим этот метод на примере уравнения: 2x2-7x+6=0

Подобные уравнения российские школьники решают через дискриминант или через теорему Виета. Ученики Китая решают такие уравнения немного по-другому:

Посмотрим на уравнение. При произведении каких двух чисел получается «2»? При умножении «1» и «2». Запишем следующим образом:

2

1

Далее, в этом уравнения берут число «6». Нам нужно разбить число «6» на 2 множителя так, чтобы (2\* ) + (1\* ) = -7

2

1

Подставим числа:

2 -3

1 -2

Теперь: (2x-3)(x-2) = 0

Далее решаем, как обычно:

2x-3=0 или x-2=0

x1=1,5 или x2=2

**Ответ:** x1=1,5; x2=2

|  |  |
| --- | --- |
| **«Плюсы» китайского способа** | **«Минусы» китайского способа** |
| Не нужно запоминать формулы, всего лишь нужно запомнить ход решения. Помогает развивать логическое и нестандартное мышление, быстрее проводить «операции» с числами. | Сложно вычислить уравнения с большими и иррациональными коэффициентами: x2-52x-285=0 и x2-√3x+12=0 |

В уравнениях нужно складывать, вычитать, делить, умножать числа.В России умножают «столбиком». Но есть более интересный метод. Рассмотрим китайско-японский способ умножения:

К примеру, нам нужно умножить двухзначные числа. Возьмём «31» и «12»:

«31» запишем как:

А «12» запишем:

Соединим эти два рисунка, получаем:

Образно разделим этот рисунок на три сектора. Посчитаем точки пересечения прямых в секторе (считать пересечения чёрных линий).

3 2

7

**Ответ:** 372

|  |  |
| --- | --- |
| **«Плюсы» китайско-японского способа умножения** | **«Минусы» китайско-японского способа умножения** |
| Можно с лёгкостью умножать числа. Также этот метод умножения поможет ученикам в геометрии. Они с лёгкостью смогут увидеть точки пересечения линий. | Можно запутаться при умножении таких чисел, как 98 и 79, так как нужно чертить много линий пересечения. |

**Заключение:** Таким образом, я не только проанализировала методы решения уравнений, применяемые в других странах, но и рассмотрела интересный способ умножения. Сравнивая удобство способов решения в России и в других странах, я пришла к выводу, что каждый способ решения по-своему уникален. Для кого-то он покажется удобным, кто-то выберет другой метод решения. Следовательно, моя гипотеза частично подтвердилась. В будущем я хочу показать новые способы решения своим одноклассникам и другим ученикам школы.

**Список литературы:**

1. <http://spacemath.xyz/obshhie-svedeniya-ob-uravneniyah/>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=J60iY-LZK6k&list=LL&index=3&t=607s>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=NglMVm_ScPI&list=LL&index=4&t=406s>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=shPvDDALvfg&list=LL&index=5&t=19s>
5. <https://yourtutor.info/методы-решения-уравнений>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=sWdL88ARzhM&list=LL&index=2&t=338s>