

Фестиваль исследовательских и творческих работ учащихся «Портфолио»

Автор: Дягилева Александра

Руководитель: Зандер Светлана Ивановна,
учитель математики

ОУ «Славгородский городской лицей»

Алтайский край

Г.Славгород

2007



Тема:

Связь НОД и НОК

Идея возникновения проекта:

- Я догадалась о решении этой задачи, но мне было трудно объяснить, почему я так решила.
- Мне стало интересно, как решать подобные задачи, и у меня возникла идея создать этот проект.

Цели:

- Разработать алгоритм решения подобных задач (связь НОК и НОД) с последующим созданием медиапрезентации и её использования на уроках математики

Задачи:

- Изучить материал по данной теме.
- Рассмотреть алгоритм нахождения решения задач.
- Исследовать задачу на конкретных примерах.
- Обобщить полученные данные.
- Сформулировать выводы.

Актуальность

- Меня заинтересовала связь НОК и НОД, поэтому я решила исследовать эту задачу и получить определённый результат
- В наше время многие задачи можно оформить с помощью компьютера, и поэтому я решила воспользоваться технологией ИКТ

Методы:

- Сравнительный
- Поисковый
- Метод (от частного к общему)



Технология проекта:

Исследование

Новизна исследования:

- Использование проектной технологии
- Исследования по этой теме не проводились на городском уровне

Источники:

- Письменный (учебник, автор Виленкин Н.Я, профессиональные журналы)
- Устный - собеседование с учителем, учениками

Объект исследования:

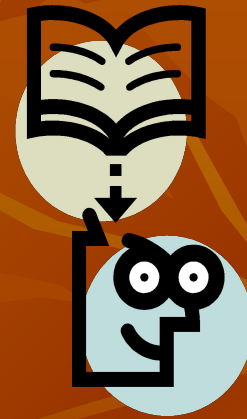
Математическая задача по теме
НОД и НОК

Практическое использование:

- На уроках математики при изучении следующих тем: «Сокращение дробей» и «Приведение дробей к общему знаменателю»
- На методических объединениях лицей и города в качестве демонстрационного материала

Задача:

- Найти произведение чисел a и b , если $\text{НОК}(a, b)=420$, а $\text{НОД}(a, b)=30$



Определение НОК(a, b) и НОД(a, b)

- НОК (Наименьшее Общее Кратное) – число, которое делится на числа a и b без остатка.
- НОД (Наибольший Общий Делитель) – число, на которое числа a и b делятся без остатка.

- Попытаемся найти алгоритм решения этой задачи:

Я думаю, что в этой задаче произведение $\text{НОД}(a,b)$ и $\text{НОК}(a,b)$, будет равно произведению самих чисел a и b

- Пример 1: пусть $a=28, b=36$

$$28=2*2*7, 36=2*2*3*3$$

$$\text{НОД}(28, 36)=2*2=4$$

$$\text{НОК}(28, 36)=2*2*7*3*3=252$$

$$\text{Произведение чисел}=28*36=1008$$

$$\text{Произведение } \text{НОД}(28,36) \text{ и } \text{НОК}(28,36)=252*4=1008$$

Получается, произведение чисел = произведению
 $\text{НОД}(28,36)$ и $\text{НОК}(28,36)$:

$$1008=1008$$

- Пример 2: пусть $a=55$, $b=75$

$$55=5*11, 75=5*5*3$$

$$\text{НОД}(55, 75)=5$$

$$\text{НОК}(55, 75)=5*11*5*3=825$$

$$\text{Произведение чисел}=55*75=4125$$

$$\text{Произведение } \text{НОД}(55,75)* \text{НОК}(55,75)=825*5=4125$$

Получается, произведение чисел =
произведению $\text{НОД}(55,75)$ и $\text{НОК}(55,75)$:
 $4125=4125$

- Пример 3: пусть $a=252, b=408$

$$252=2*2*3*3*7, 408=2*2*2*3*17$$

$$\text{НОД}(252, 408)=2*2*3=12$$

$$\text{НОК}(252, 408)=2*2*3*3*7*2*17=8568$$

$$\text{Произведение чисел}=252*408=102816$$

$$\text{Произведение } \text{НОД}(252, 408)*\text{НОК}(252, 408)=8568*12=102816$$

Получается, произведение чисел = произведению
 $\text{НОД}(252, 408)*\text{НОК}(252, 408)$:

$$102816=102816$$

- Пример 4: пусть

$a = x * y * z$, $b = x * y * k$, тогда

$$\text{НОД}(a, b) = x * y$$

$$\text{НОК}(a, b) = x * y * z * k$$

Произведение чисел: $a * b = x * y * z * x * y * k$

Произведение $\text{НОД}(a, b) * \text{НОК}(a, b) =$

$$x * y * x * y * z * k$$

Следовательно, произведение чисел a и b =
произведению $\text{НОД}(a, b)$ и $\text{НОК}(a, b)$

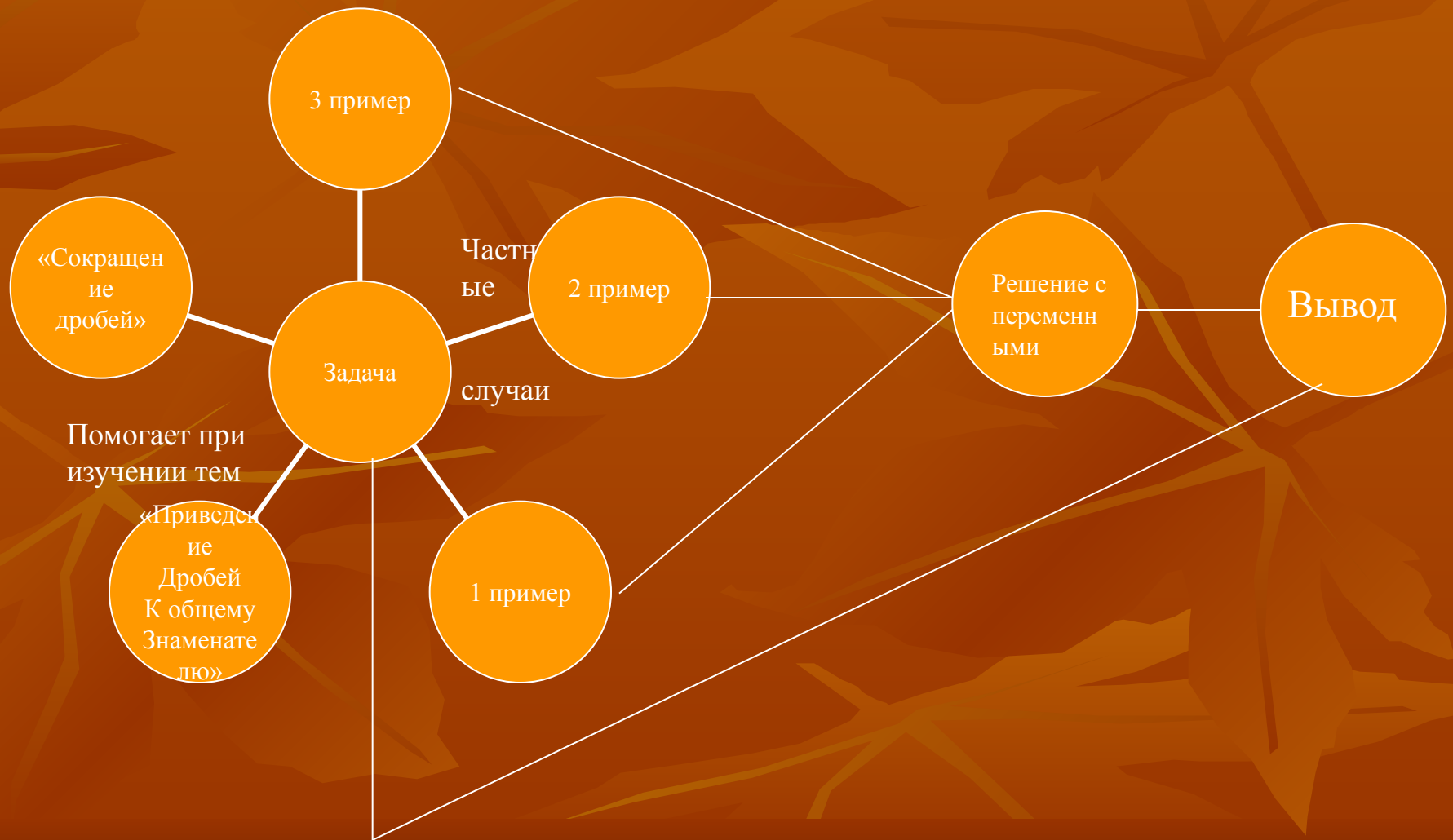
Решение первоначальной задачи:

- Произведение чисел a и b равно произведению НОК(a, b) и НОД(a, b), то есть $a*b = 420*30 = 12600$

Алгоритм решения подобных задач:

- На частных примерах
- С помощью переменных
- Сделать выводы

Схема:



Рефлексия:

- Вначале задачу я решила интуитивно, а в ходе создания проекта, исследовав эту задачу, глубже поняла тему НОК и НОД, связь НОК с НОД
- Узнала, как создавать проект
- Научилась создавать медиапрезентацию
- Почувствовала себя немного учёным, когда от простого переходят к сложному



Спасибо за внимание!