

ТРИ ЛИНИИ, ТРИ ЯЗЫКА

Что такое число? У нас нет точного ответа на этот вопрос. Правильнее спросить: что мы уже знаем про то, что такое число? Мы можем описывать число через его свойства, или через то, что можно делать с числами.

1. Число в общем виде

$$a + b$$

a – любое число; b – любое число;

$a + b$ – сумма двух чисел, тоже число.

Мы можем рассматривать выражения (которые в итоге числа), по аналогии с числами. Мы можем начать с простейших, научиться с ними действовать, а потом пойти всё дальше на пути аналогии и обобщения.

а) «+» и «-» -- приведение подобных;

б) «*» -- раскрытие скобок;

в) «:» -- разложение на множители, сокращение дробей, упрощение выражений;

а затем

-- возведение в степень;

-- извлечение корней (иррациональные выражения);

-- действия с модулями;

-- комбинация различных действий с числами в общем виде.

2. Неизвестное: уравнения, неравенства

$$a + 3 = 1 \text{ или}$$

$$a + 3 \geq 1$$

a , – конкретное число (или числа) число, которое при подстановке в уравнение или неравенство даёт верное значение этого уравнения или неравенства. Это число называется корнем уравнения. Решения неравенств, чаще всего, представляют собой промежутки.

Что нужно знать?

а) правила переноса чисел через знак равенства или неравенства;

б) правила арифметических действий с равенствами и неравенствами.

в) системы уравнений или неравенств – как с ними обращаться (когда переменных и уравнений несколько).

г) решения простейших уравнений и неравенств (линейных, квадратных, иррациональных, с модулем, дробно-рациональных).

3. Переменная: функции

Говорим: (а) одна величина зависит от другой (физика, вообще естественнонаучный язык) или (б) одной переменной сопоставили единственное значение другой переменной (функциональный язык).

Зависимость можно выразить по-разному:

а) словесно; б) таблицей;

в) графиком; г) формулой...

Чаще всего числовые функции задаются формулами и «иллюстрируются» графиками.

Когда мы смотрим на график/исследуем функцию нас интересует, как себя ведёт функция: она возрастает? Убывает? Как быстро она меняется? Где она больше нуля? Меньше нуля? Равна нулю (пересекает ось абсцисс). Есть ли у неё наибольшее значение?

Наименьшее? Есть ли «вершинки», как у параболы?

Нужно знать формулы и графики простейших функций, как они преобразуются в зависимости от появления коэффициентов.

<https://vbudushee.ru/library/doklad-ukng2/>

Международный доклад «Универсальные компетентности и новая грамотность. От лозунгов к реальности»

Глава 2, п.3, стр. 48-50

1. Я – управленец

Занятия математикой и информатикой позволяют научиться структурировать и планировать (алгоритмизировать) деятельность, свою и других людей; делать осознанный выбор.

2. Я – инженер

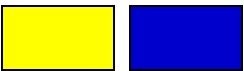
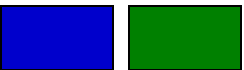

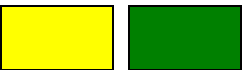

Математика позволяет человеку моделировать реальность, используя известные модели, в том числе, математические, и принимать решения на основе построенной модели.

3. Я – учёный

Занятия математикой развивают мыслительные (когнитивные) навыки, связанные с умением исследовать, “открывать” новое, строить теории.

4. Я – умелый пользователь КТ???

Слайд с информацией/картинками

Типы задач	Какую составляющую мышления развивают
Задачи на построение 	Умение отличать идеальный план от реального, действовать в обоих.
Работа с чертежом 	Выделение структурных особенностей, характеристик.
Задачи с дополнительными построениями 	Осмысленная работа по преобразованию модели
Доказательства от противного 	С этих задач можно начинать тренировать удерживание в голове цели, результата, и действия
Теоремы и задачи 8 класса (начиная с теоремы о том, что напротив большего угла лежит большая сторона). 	Становление многозвенной логики