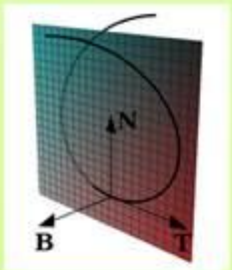


ФГОС ООО

**Моделирование  
при обучении учащихся решению  
текстовых задач**



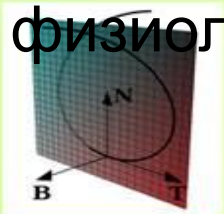
## В основе Стандарта лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает

формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;

проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;

активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;

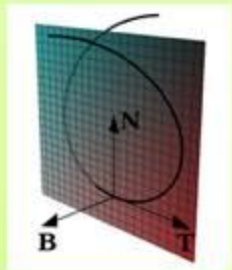
построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.



**В отечественной науке широкое распространение получила деятельностная теория учения, основоположником которой является П.Я. Гальперин.**

**Основной единицей анализа деятельности учащегося является учебное действие**

**Задача учителя определить, какие действия при этом должен совершить ученик. Иначе говоря, нужно выяснить, какие это действия, и сформировать их.**



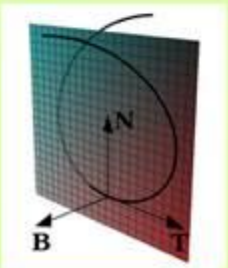
# ФГОС ООО

## **Знаково-символические действия:**

- - моделирование (преобразование объекта из чувственной формы в модель, в которой выделены существенные характеристики объекта);
- - преобразование модели (специально-предметные действия, которые определяются содержанием конкретной учебной дисциплины)

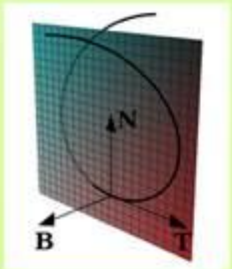
## **Построение логической цепи рассуждений:**

- - подведение под понятие;
- - выведение следствий
- - рассуждения по заданному алгоритму;
- - установление причинно-следственных связей;
- - построение алгоритма;
- - доказательство;
- - выдвижение гипотез и их обоснование



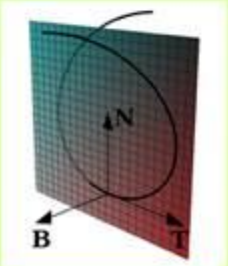
**Моделирование – это  
универсальное учебное действие**

***преобразование объекта из  
чувственной формы в  
модель, в которой выделены  
существенные  
характеристики объекта***



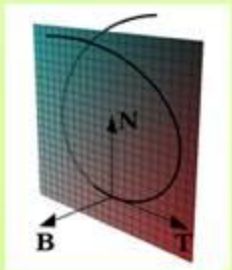
# Структурирование знания

- предметное моделирование: рисунок, схема, таблица, диаграмма, график;
- знаково-символическое моделирование: выражение, формула, равенство, неравенство, функция;
- алгоритм (как модель деятельности)



Очень важно, чтобы при формировании навыков моделирования учащиеся прошли последовательно все этапы моделирования:

- предметное моделирование;
- рисуночное моделирование;
- графическое моделирование;
- моделирование в виде числового выражения;
- моделирование в виде буквенного выражения;
- моделирование с помощью уравнений

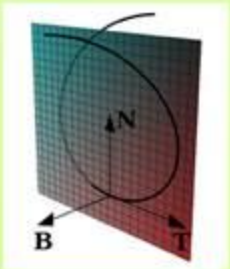


# Предметное и рисуночное моделирование

Являются пропедевтическими и служат для усвоения учащимися основных понятий, связанных с разностным сравнением величин (**«больше», «меньше», «равно», «больше на...», «меньше на...»**) и усвоением понятий **«целое», «часть целого», «сумма частей»**.

**При этом необходимо выделить два этапа предметного моделирования:**

- 1) на этом этапе учащиеся при моделировании жизненной ситуации работают с реальными предметами (реальные фрукты и овощи, тетради, книги, ручки, карандаши, цветы, игрушки и др.);
- 2) на этом этапе учащиеся при моделировании жизненной ситуации работают с реальными предметами, но являющимися предметными моделями других реальных предметов (кубики, шарики, пирамидки, плоские фигуры: квадратики, кружочки)



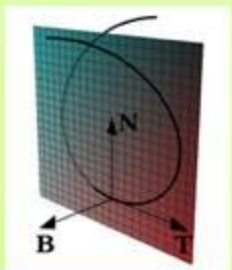


## Аналогично, необходимо выделить два этапа рисуночного моделирования:

1) на этом этапе учащиеся при моделировании жизненной ситуации работают с рисунками-картинками, на которых изображены реальные предметы;



2) на этом этапе учащиеся при моделировании жизненной ситуации работают со стилизованными рисунками, которые заменяют рисунки-

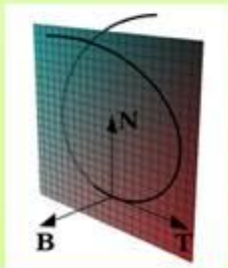


Работу по освоению моделирования текстовых задач, можно условно распределить на три этапа:

**Этап 1.** Обучение учеников преобразованию предметных действия в работающую модель. Задача учителя на данном этапе – показать учащимся стандартные операции с множествами: объединение двух непересекающихся множеств, удаление из множества его подмножества, а также отношения между множествами; равенство множеств; множество – собственное подмножество (целое-часть).

**Этап 2.** Обучение учащихся составлению обратных задач на основе работы с моделью; группировка задач и моделей по видовым группам (неизвестно целое; неизвестна часть).

**Этап 3.** Творческая работа учеников по составлению задач по предложенным моделям: подбор модели к задаче и задачи к модели; модификация сюжета задачи с тем, чтобы она решалась по той или иной модели; обоснование правильности решения задачи на основе модели; исключение из текста задачи лишних условий и дополнение содержания задачи



## Графическое моделирование

**Собственная скорость катера ( скорость в стоячей воде ) 21,6 км/ч ,а скорость по течению 4,7 км/ч. Найти скорость катера по течению и скорость катера против течения.**

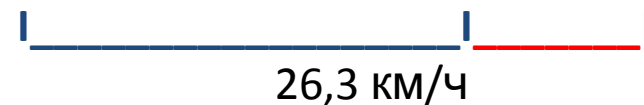
Собственная скорость катера



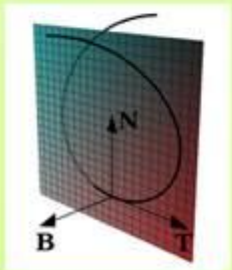
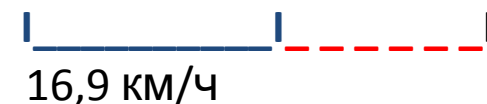
Скорость течения реки



Скорость по течению



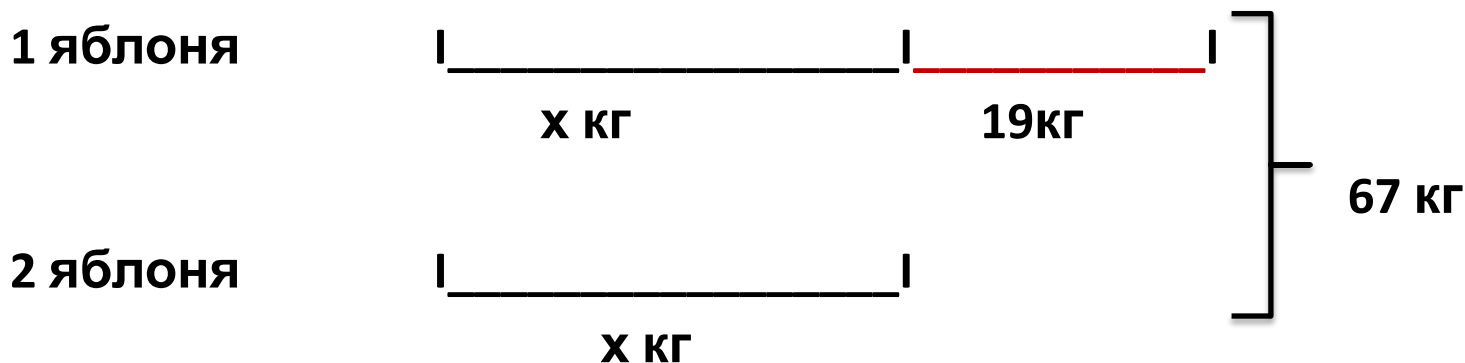
Скорость против течения



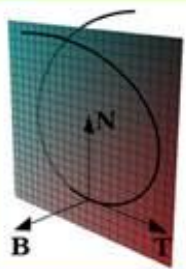
# Моделирование с помощью уравнений

Задача № 623 ( Математика 5 класс, И.Я. Виленкин и др.)

*С двух яблонь собрали 67 кг яблок, причем с одной собрали на 19 кг больше, чем с другой. Сколько килограммов яблок собрали с каждой яблони?*



Уравнение:  $X + (X + 19) = 67$ .



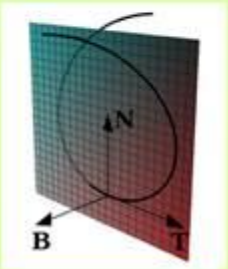
## Комбинированное моделирование (таблица, уравнение)

Задача № 1546 ( Математика 6 класс, И.Я. Виленкин и др.)

**На одной полке было в 3 раза больше книг, чем на другой. Когда с одной полки сняли 8 книг, а на другую поставили 32 книги, то на полках стало книг поровну. Сколько книг было на каждой полке первоначально?**

	Было	Стало поровну
1 полка	$3X$	$3X - 8$
2 полка	$X$	$X + 32$

**Уравнение:  $3X - 8 = X + 32$ .**



**Базарова Раиса  
Николаевна  
учитель математики  
МБОУ Гимназии № 3 г. о.  
Самара**

г. Самара, 2013г

