



# **Обмен опытом работы**

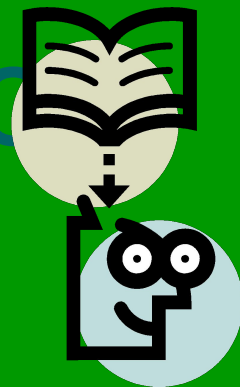
**Учитель физики**

**МОУ «Средняя общеобразовательная  
школа № 6»**

**Малинина Т.Н. - Отличник народного  
просвещения,**

**Заслуженный учитель Российской  
Федерации.**

# Развитие логического мышления методом

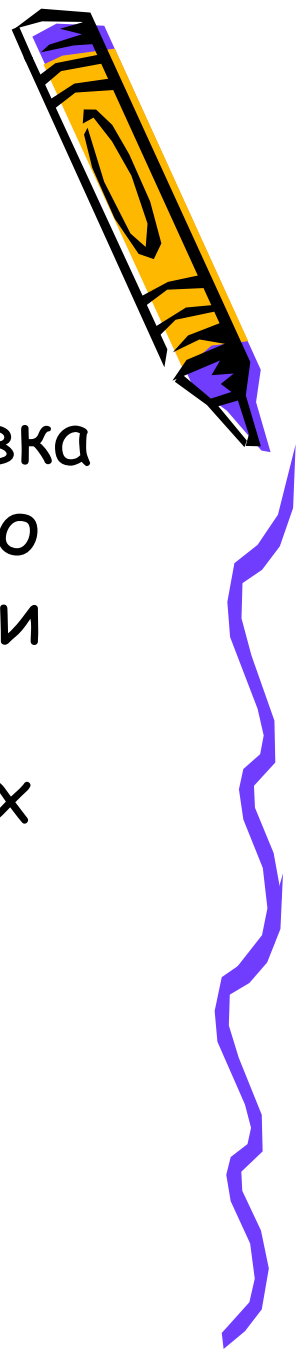


## трансформации и переформулировании задачи

- Создание условий для развития культуры и образности, словесно-логического мышления такого уровня, который позволит осмысленно управлять поиском решения задач.
- Формирование и совершенствование мышления способами поиска решения задач, разработанных на основе психолого-методологического анализа.
- Научить поиску решения задач путем трансформации или переформулировки физической задачи.



# Трансформирование или переформулировка задач



- Трансформация или переформулировка задачи- прием словесно - логического мышления. Заключается он в создании эквивалентных суждений с использованием научных и житейских понятий. Трансформирование или переформулирование позволяет как уточнить, так и получить новую или дополнительную информацию.



# Расширение круга вопросов

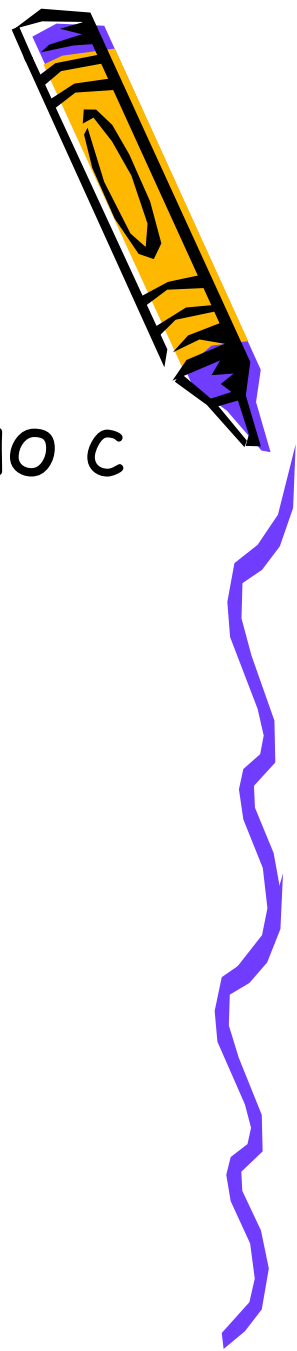


- Путем введения новых вопросов расширяется вариативность задач, а следовательно и пути их решения. Ученик постоянно находится в поиске, задавая себе вопрос: «А что еще можно найти в этой задаче по данному условию?»



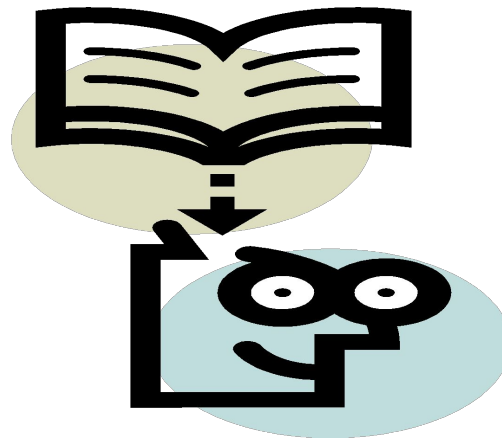
# Задача 1

- Тело, движущееся равноускоренно с начальной скоростью  $v$ , приобретает, пройдя некоторое расстояние, скорость  $V$ . Какова скорость тела на половине этого расстояния?

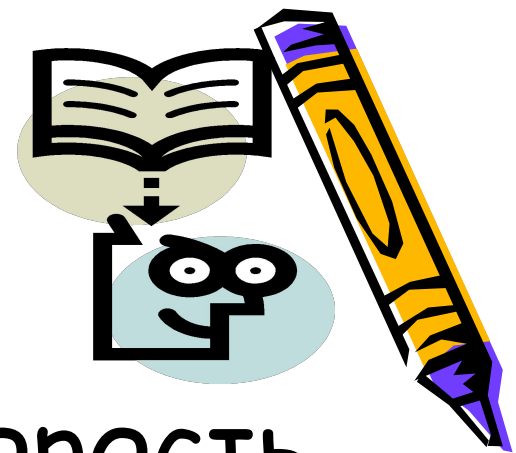


# Добавим вопрос

- Во сколько раз время прохождения первой половины пути больше времени прохождения второй половины пути?



Добавим вопрос



- Найдите среднюю скорость на всем пути.
- Найдите среднюю скорость за первые  $t_c$  движения.
- Найдите путь за последнюю секунду движения.



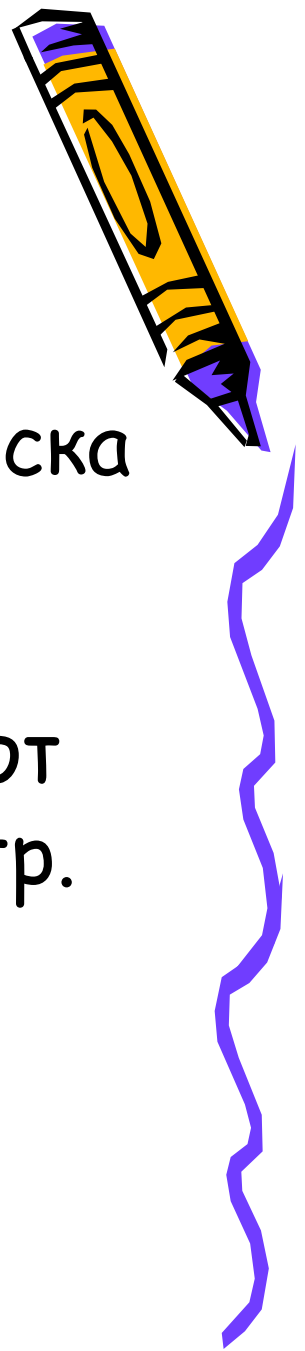




- Тело, движущееся равноускоренно с начальной скоростью  $v$ , приобретает, пройдя некоторое расстояние, скорость  $V$ .
- Какова скорость тела на половине этого расстояния?
- Во сколько раз время прохождения первой половины пути больше времени прохождения второй половины пути?
- Найдите среднюю скорость на всем пути.
- Найдите среднюю скорость за первые  $t_c$  движения.
- Найдите путь за последнюю секунду движения.
- Найдите ускорение тела



# Замена исходной задачи эквивалентной



- в качестве приема активного поиска решений используется замена исходной задачи эквивалентной или другой задачей, имеющей тот же или равный искомый параметр.



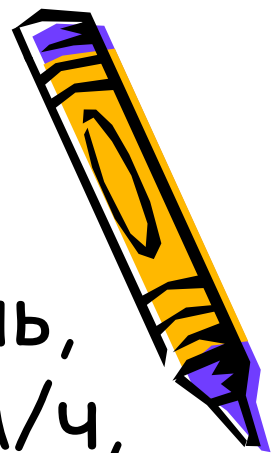
# Переформулирование задачи



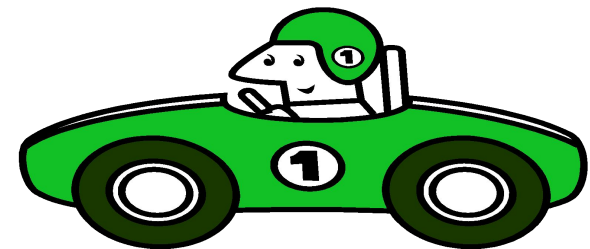
- Неизвестное сделать известным при неизменном вопросе задачи.



# Задача 1



- За 6с до выезда на мост, водитель, двигающийся со скоростью  $72\text{ км/ч}$ , начал тормозить. Ускорение при торможении равнялось  $3\text{ м/с}^2$ . **Не нарушил ли водитель правила движения, если у моста был знак - ограничение скорости:  $10\text{ км/ч}$ ?**



## Задача 2



- Определить скорость автомобиля через 6 секунд после торможения, если его начальная скорость равнялась  $72 \text{ км/ч}$ , а ускорение -  $3 \text{ м/с}^2$ ? **Не нарушил ли водитель правила движения**, если **на мосту стоит знак - ограничение скорости:  $10 \text{ км/ч}$ ?**



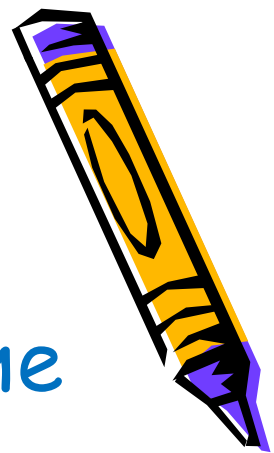
# Задача 3



- За сколько секунд до въезда на мост, чтобы **не нарушить правила движения**, должен начать торможение водитель, двигающийся со скоростью  $72 \text{ км/ч}$ , если **у моста стоит знак - ограничение скорости:  $10 \text{ км/ч}$** ? Ускорение при торможении равняется  $3 \text{ м/с}^2$ .



# Задача 4



- На мосту стоит знак - ограничение скорости:  $10 \text{ км/ч}$ .
- С какой скоростью должен двигаться водитель за  $6 \text{ с}$  до въезда на мост, чтобы **не нарушить правила движения**? Ускорение равно  $3 \text{ м/с}^2$ .



# Задача 5



- За  $t_0$  до выезда на мост, водитель, двигаясь со скоростью  $72 \text{ км/ч}$ , начал тормозить. Каким должно быть ускорение при торможении, чтобы водитель **не нарушил правила движения**, если у моста был знак - ограничение скорости:  $10 \text{ км/ч}$ ?





# Задачи исследовательского характера

- Что произойдет, если...
- Можно ли растопить лед в кипятке?



# Можно, если.....



- Количество теплоты, которое выделяется при охлаждении воды от 100 до 0 градусов Цельсия, равно количеству теплоты необходимого для плавления льда.
- При условии если лед находится при температуре плавления.



# Можно, если...

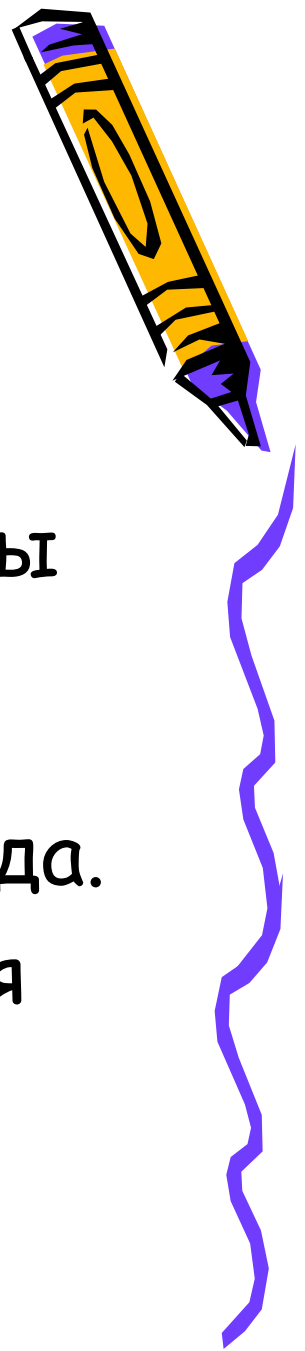


- Количество теплоты, которое выделяется при охлаждении воды от 100 до 0 градусов Цельсия, равно количеству теплоты необходимого для нагревания льда до температуры плавления льда и для плавления льда.

При условии если лед находится не при температуре плавления.



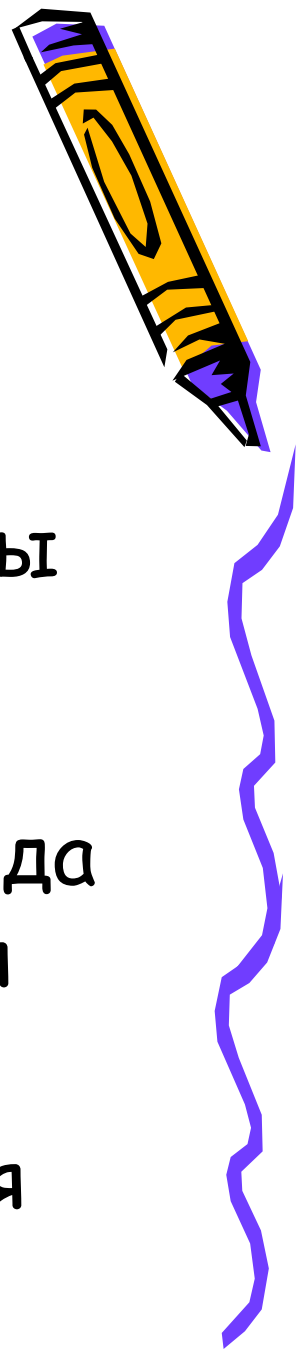
# Нельзя, если...



- Количество теплоты, которое выделяется при охлаждении воды от 100 до 0 градусов Цельсия, меньше количества теплоты необходимого для плавления льда.
- При условии если лед находится при температуре плавления.



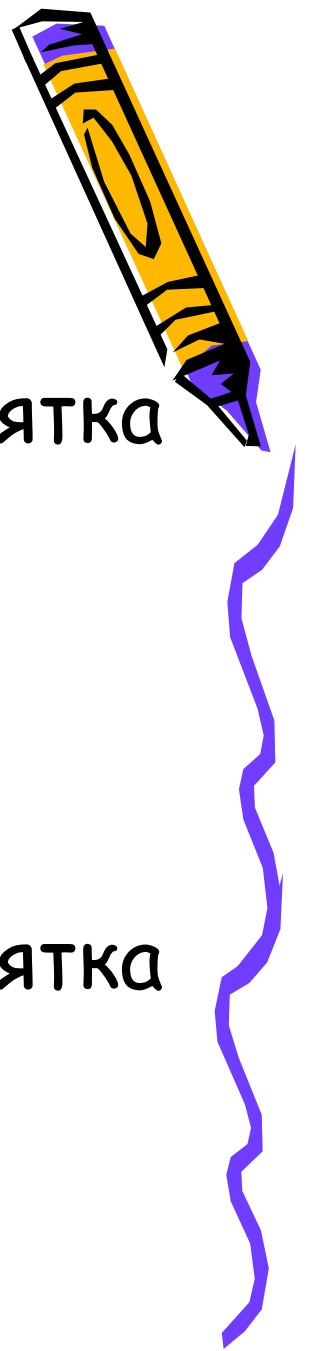
# Нельзя, если...



- Количество теплоты, которое выделяется при охлаждении воды от 100 до 0 градусов Цельсия, меньше количества теплоты необходимого для нагревания льда до температуры плавления и для плавления льда.

При условии если лед находится не при температуре плавления.





# Трансформируем задачу

- При каком соотношении масс кипятка и льда можно растопить лед, находящийся при температуре плавления?
- Какая будет общая температура?
- При каком соотношении масс кипятка и льда можно растопить лед, находящийся не при температуре плавления?



## ВЫВОДЫ

- Таким образом, переформулирование или трансформация задачи позволяет не только выявить скрытую информацию, но и иметь разные подходы к решению задачи.
- Этот метод позволяет развивать у учащихся нестандартное логическое мышление.



Спасибо за  
сотрудничество

