

## Мастер – класс

### " Использование моделирования при решении задач"

**Цель:** Содействовать систематизации знаний родителей о моделировании и подготовке родителей к использованию учебных моделей при выполнении домашнего задания по математике.

**Задачи:** Создать условия для организации работы по освоению родителями учебных моделей и определению возможностей и эффективности их применения в процессе помощи детям при выполнении домашних заданий по математике.

#### 1. Организационный этап.

Создание психологической готовности участников мастер-класса к совместной работе.

– Уважаемые родители, здравствуйте! Я рада приветствовать вас на своём мастер-классе.

Перед вами лежит таблица-фиксация знаний, заполните, пожалуйста, вторую графу «Знаю» по данной теме и отложите.

Понятие	Знаю	Узнал	Хочу узнать
Моделирование			

Моя цель: Способствовать систематизации знаний родителей о моделировании и подготовке детей к использованию учебных моделей при выполнении домашнего задания по математике.

А Ваша цель? (ответы)

#### 2. Актуальность.

*- Как вы думаете, почему именно математика так широко представлена в программе начального образования?*

Решение задач часто вызывает большие трудности, так как мышление детей младшего школьного возраста по преимуществу наглядно-образное, а способности даже к простейшему осмыслению математического материала весьма различны.

Поэтому современные требования к формированию умственных действий на уроках математики требуют применения наиболее эффективных методов и приёмов обучения. Одним из них является метод моделирования.

- В определении моделирования вставьте пропущенные слова.

«Моделирование – это метод опосредованного познания, при котором изучается не интересующий нас объект, а его заместитель (модель), находящийся в некотором объективном соответствии с познавательным объектом, способный замещать его в определённых отношениях и дающий при этом новую информацию об объекте» (Л. М. Фридман)

При введении моделирования в содержание обучения математике важно, чтобы учащиеся сами овладели методом моделирования, научились строить и преобразовывать модели, отражая различные отношения и закономерности, сами изучали какие-либо объекты, явления с помощью моделирования.

Когда учащиеся, решая практическую математическую задачу, понимают, что она представляет собой знаковую модель некоторой реальной ситуации, составляют последовательность различных ее моделей, затем изучают (решают) эти модели и, наконец, переводят полученное решение на язык исходной задачи, то тем самым школьники овладевают методом моделирования.

### 3. Знакомство с видами моделей.


Существуют различные виды моделей: вербальные, словесные, иллюстрационные, предметные, эвристические, схематические, математические, геометрические.


Можно выделить четыре модели, которые используются при работе над задачей на уроках математики: предметные, вербальные, схематические, математические.

Примерами **предметных моделей** могут быть сюжетные иллюстрации, отдельные предметы или их изображения.



К группе **вербальных моделей** мы относим в первую очередь сам текст задачи, кроме того, различные виды кратких записей текста задачи. Для некоторых текстовых задач более удобной формой вербальной модели является таблица.

Коля – 3 

Таня - ?, на 2  больше

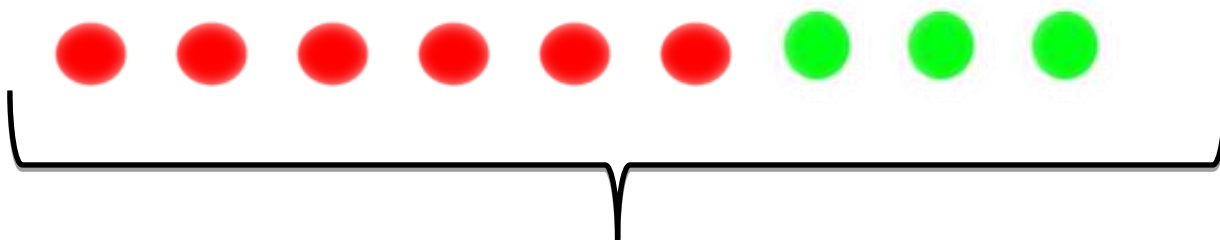
Всего - ? 

	Масса 1 ящика, кг	Количество ящиков, шт	Масса всех ящиков, кг
Сливы	?	7	?
Груши	?	10	?, на 75 кг больше

одинаковая

**Схематические модели** служат для визуального представления задачной ситуации, но здесь используются не конкретные предметы и их изображения, а различного рода условные обозначения, которые заменяют реальные предметы( например, круги, квадраты, отрезки, точки и т.п.).

Наиболее распространённые в начальной школе модели этого вида – схематические иллюстрации и схематические чертежи.



Под **математическими моделями** надо понимать математические выражения или равенства ( $3+4$ ,  $3+5=8$ ).

**Математическое выражение** (например, запись вида  $5+3$ );

**Математическое равенство** (например, запись вида  $5+3=8$ ).

(Раздаточный материал для групп «Виды моделей»)

#### 4. Действия которые можно проводить с моделями.

Чтобы процесс переходов от одной модели к другой при решении текстовой задачи был продуманным, хорошо организованным и эффективным, важно разработать комплекс дидактических заданий по работе с учебными моделями.

- Давайте уточним, какие действия можно проводить с моделями?

##### 1) Задания на соотнесение моделей:

при выполнении заданий на **соотнесение моделей** ребёнок должен определить, соответствуют ли друг другу предложенные для сравнения модели, и объяснить,

почему соответствие есть или отсутствует. Например, дан рисунок, схема и равенство. Ученик рассказывает, почему схема подходит к рисунку и к равенству.



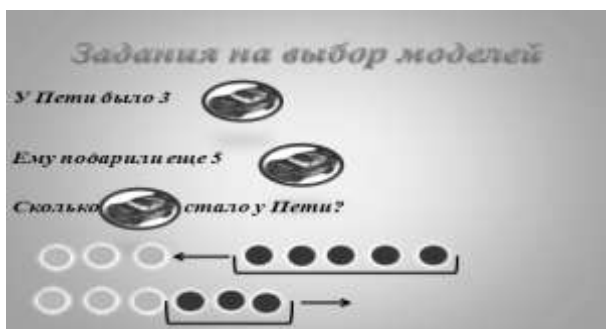
## 2) Задания на построение модели:

самостоятельно построить на парте из геометрических фигур схему, соответствующую рисунку, тексту задачи или математической записи, составить математическое выражение, соответствующее предложенному рисунку, схеме или тексту задачи.



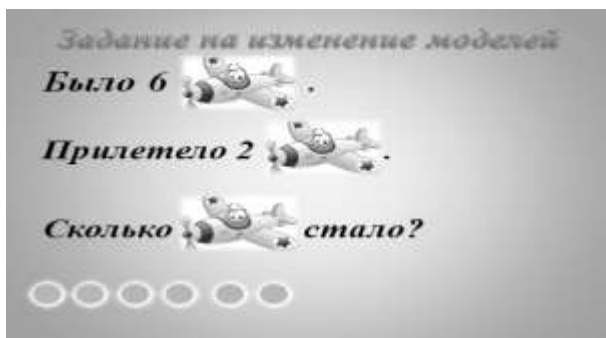
## 3) Задания на выбор модели:

при выполнении заданий этой группы дети из нескольких предложенных вариантов выбирают тот, который соответствует другой модели.



## 4) Примеры заданий на изменение модели:

изменить предложенную схему так, чтобы новая схема соответствовала сюжетной иллюстрации, тексту задачи, числовому выражению или равенству;  
изменить предложенный текст задачи так, чтобы новый текст соответствовал сюжетной иллюстрации, схеме, числовому выражению.



Многие задания в учебнике можно дифференцировать.

Использование учебных моделей позволяет сделать более доступным для ребёнка восприятие и понимание текста задачи, поскольку модели помогают визуализировать скрытые при непосредственном наблюдении связи и отношения, представленные в тексте задачи.

Благодаря возможности наглядно представлять наиболее существенные характеристики изучаемого объекта, модель служит весьма продуктивным видом визуализации.

Поскольку мышление детей младшего школьного возраста по преимуществу наглядно-образное, опора на модели делает возможным приобщение учеников к некоторым (пусть самым простым) теоретическим обобщениям. Это весьма значимо на первых шагах обучения решению задачи. Однако для того, чтобы работа с моделями приводила к максимальной «отдаче», их применение должно быть последовательным и систематическим.

*(Раздаточный материал « Группы заданий, ориентированных на выполнение одного из следующих действий : ....»*

## **5. Группы заданий, ориентированных на выполнение одного из следующих действий:**

**- задания на соотнесение моделей :**

1. Соотнесение предметной и вербальной моделей.

2. Соотнесение предметной и схематической моделей.

*Подходит ли схема к рисунку?*

3. Соотнесение предметной и математической моделей.

*Верно ли составлен пример к рисунку?*

4. Соотнесение вербальной и математической моделей.

*Верно ли Ваня решил задачу?*

5. Соотнесение вербальной и схематической моделей.

*Проверь, верно ли Петя составил схему к задаче.*

6.Соотнесение схематической и математической моделей.

*Верно ли составлен пример к схеме*

**- выбор модели:**

1. Задания на выбор модели при сравнении предметных и вербальных моделей.

*Какая краткая запись подходит к рисунку?*

2. Задания на выбор модели при сравнении предметных и схематических моделей.

*Выбери схему к рисунку.*

3. Задания на выбор модели при сравнении предметных и математических моделей.

*Какой пример подходит к рисунку?*

4.Задания на выбор модели при сравнении вербальных и математических моделей.

*Выбери верное решение задачи.*

5. Задания на выбор модели при сравнении вербальных и схематических моделей.

*Выбери схему*

6. Задания на выбор модели при сравнении схематических и математических моделей.

*Какой пример подходит к схеме?*

**- изменение модели:**

1. Задание на изменение модели в паре « Предметная модель – вербальная модель»

*Измени рисунок так, чтобы он соответствовал тексту задачи. Или наоборот.*

*Измени краткую запись, чтобы она подходила к рисунку*

2. Задание на изменение модели в паре « Предметная модель – схематическая модель»

*Дополни схему*

3. Задание на изменение модели в паре « Предметная модель – математическая модель»

*Петя записал пример к рисунку. Часть примера не видна. Дополни запись.*

4. Задание на изменение модели в паре « Вербальная модель – математическая модель»

*Измените текст задачи, чтобы она решалась так:*

5. Задание на изменение модели в паре « Вербальная модель – схематическая модель »

*Исправь схему*

6. . Задание на изменение модели в паре « Схематическая модель – математическая модель»

*Катя сделала схему, исправь её ошибку.*

*- Дополни условие и вопрос, чтобы задача решалась сложением.*

*- Измени схему так, чтобы показать её с помощью действия вычитания*

**- построение модели:**

1.Задание на построение модели в паре « Предметная модель – вербальная модель»

*Составь задачу по рисунку или сделай рисунок к тексту задачи ( краткой записи)*

2. Задание на построение модели в паре « Предметная модель – схематическая модель»

*Составь схему к предложенному рисунку или, наоборот, сделай рисунок к предложенной схеме*

3.Задание на построение модели в паре « Предметная модель – математическая модель»

*Составь пример к рисунку*

4.Задание на построение модели в паре «Вербальная модель – математическая модель»

*Составь задачу, которая решается так.* Задание на построение модели в паре « Вербальная модель – схематическая модель»

*Составь задачу по схеме*

*Составь пример по схеме или схему к выражению*

**6. Работа в группах:**

***Задания для работы в группах***

**1) Из предложенного ряда дидактических заданий выберите задание на соотнесение предметной и вербальной моделей при работе над задачей.**

а) Верно ли составлен пример к схеме?

б) Подходит ли рисунок к задаче?

- в) Проверь, верно ли Сергей решил задачу.
- г) Подходит ли схема к рисунку?
- д) Верно ли составлен пример к рисунку?
- е) Проверь, верно ли Катя составила схему к задаче?

**2) Из предложенного ряда дидактических заданий выберите задание на соотнесение предметной и вербальной моделей при работе над задачей.**

- а) Подходит ли схема к рисунку?
- б) Проверь, верно ли Катя составила схему к задаче?
- в) Проверь, верно ли Сергей решил задачу.
- г) Подходит ли краткая запись к рисунку?
- д) Верно ли составлен пример к рисунку?
- е) Верно ли составлен пример к схеме?

**3) Из предложенного ряда дидактических заданий выберите задание на соотнесение предметной и схематической моделей при работе над задачей.**

- а) Верно ли составлен пример к схеме?
- б) Подходит ли рисунок к задаче?
- в) Проверь, верно ли Сергей решил задачу.
- г) Подходит ли схема к рисунку?
- д) Верно ли составлен пример к рисунку?
- е) Проверь, верно ли Катя составила схему к задаче?

## **7. Конструкции текста задачи:**

*(Раздаточный материал для родителей )*

- Условие выражено в повествовательной форме, за ним следует вопрос, выраженный вопросительным предложением; наиболее часто встречающаяся конструкция текста.
- Условие выражено в повествовательной форме, за ним следует вопрос, выраженный повествовательным предложением.
- Часть условия выражена в повествовательной форме в начале текста, затем вопросительное предложение, включающее вопрос и часть условия.



- Часть условия выражена в повествовательной форме, затем следует также повествовательное предложение, включающее вопрос и часть условия.
- Текст задачи представляет одно сложное вопросительное предложение, в котором сначала стоит вопрос задачи, затем условие.

### **Рефлексия мастер-класса**

- Возьмите карточку с таблицей-фиксацией, если есть, чем дополнить, впишите в третий столбик. Кто может зачитать данные своей таблицы? (Ответы участников)