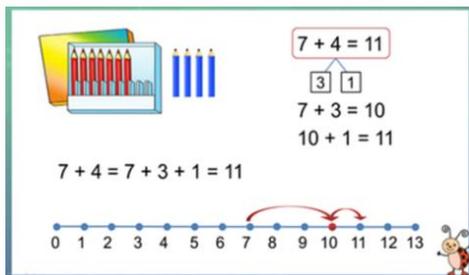


# Использование метода моделирования в предметной области «Математика» на I ступени общего среднего образования



*Сычевская Наталья Николаевна,  
учитель начальных классов  
ГУО «Гимназия № 4 г. Барановичи»*

«... познакомить со способами представления информации с помощью рисунков, схем, чертежей, диаграмм, таблиц, математической символики; сформировать начальные умения по построению моделей реальных ситуаций с количественными данными».



*Пояснительная записка  
к учебному предмету «Математика»*

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОЗВОЛЯЕТ:

1. сделать учебную деятельность учащихся осмысленной и продуктивной;
2. выстраивать полноценный учебный диалог;
3. обеспечить активное участие каждого учащегося через разные формы организации деятельности;
4. реализовывать компетентностный подход;
5. стимулировать творческое развитие как учащихся, так и учителя.

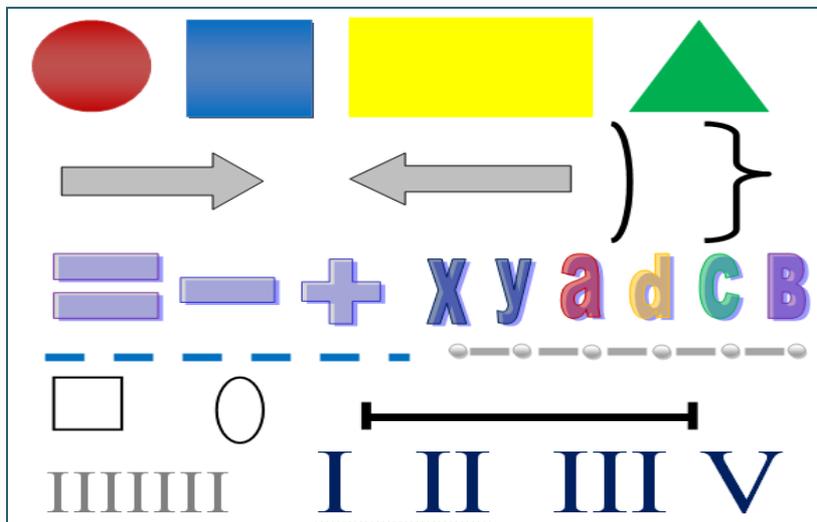
# ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-МОДЕЛИРУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

**1. Задания на развитие графических навыков учащихся.**

2. Набор средств для моделирования («модельная наглядность», знаково-символические таблицы).

# ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-МОДЕЛИРУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

1. Задания на развитие графических навыков учащихся.
2. Набор средств для моделирования («подвижная наглядность», знаково-символические таблицы).



# ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-МОДЕЛИРУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

1. Задания на развитие графических навыков учащихся.
2. Набор средств для моделирования («подвижная наглядность», знаково-символические таблицы).

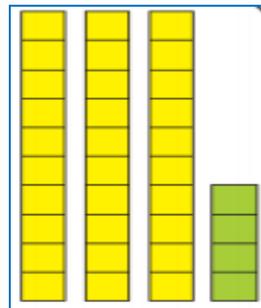
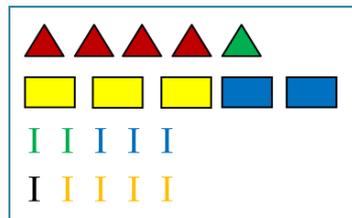
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
										
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л
а	в	с	d	k	l	m	n	x	y	f
										

 + 	В + 5
 - 	И - 2
 + 4	К - 
 - 3	 + Е

# ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-МОДЕЛИРУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

## 3. Обучение моделированию:

- отображение состава числа



- отображение простейших отношений:

«столько же»

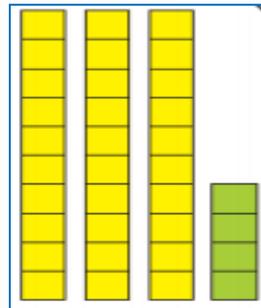
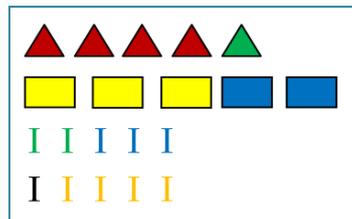
«на несколько единиц больше»

- выполнение сравнения:

# ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-МОДЕЛИРУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

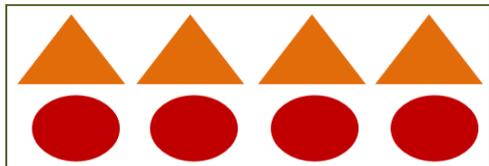
## 3. Обучение моделированию:

- отображение состава числа

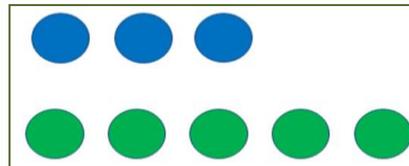


- отображение простейших отношений:

«столько же»,



«на несколько единиц больше» ...

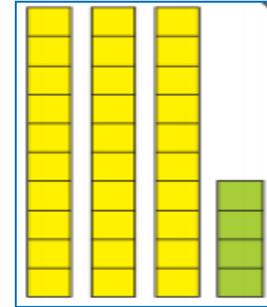
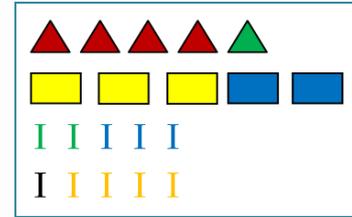


выполнение сравнения

# ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-МОДЕЛИРУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

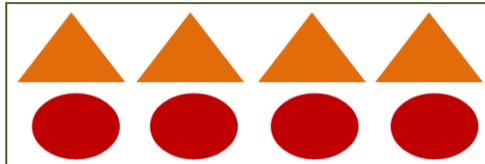
## 3. Обучение моделированию:

- отображение состава числа

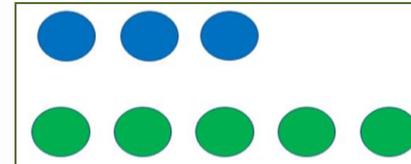


- отображение простейших отношений:

«столько же»,



«на несколько единиц больше» ...



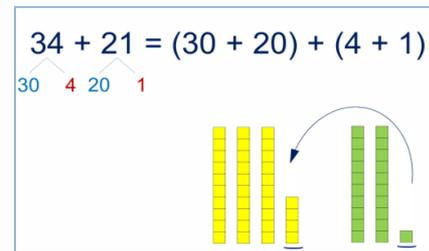
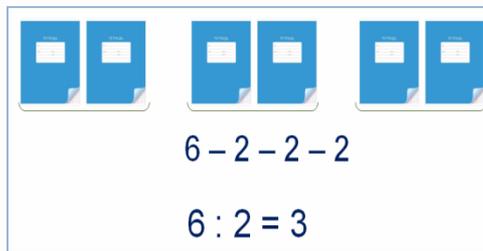
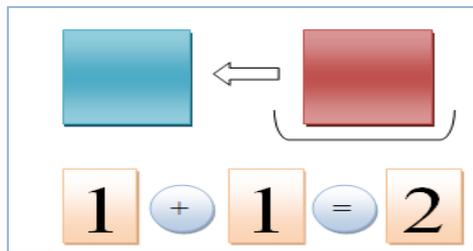
- выполнение сравнения:

На сколько треугольников больше, чем квадратов?

A diagram for comparison. The top row has five red squares. The bottom row has seven green triangles. A bracket above the last two triangles is labeled with a question mark. To the right, a legend shows a red square followed by '- 5' and a green triangle followed by '- 7'.

# ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-МОДЕЛИРУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

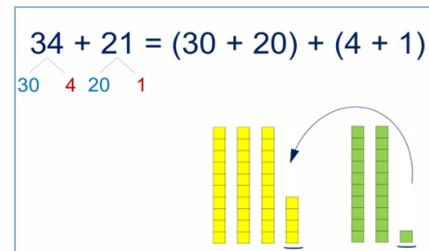
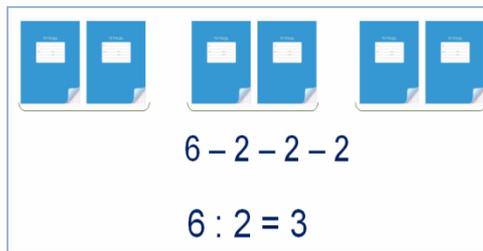
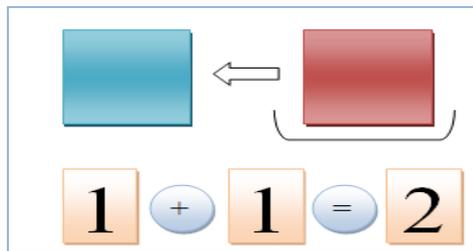
- смысл арифметических действий



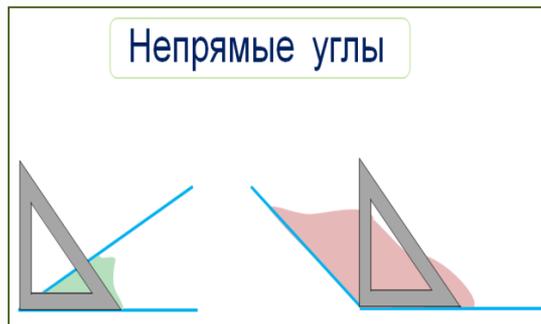
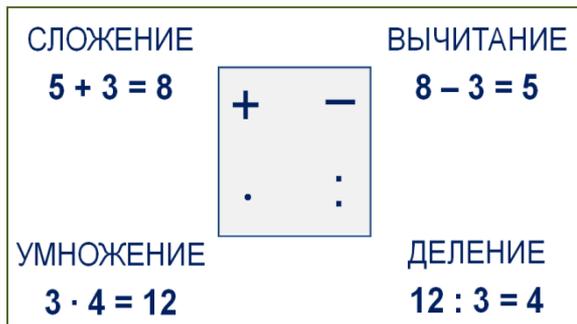
- отображение математических понятий, свойств

# ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-МОДЕЛИРУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

- смысл арифметических действий



- отображение математических понятий, свойств



# ЕДИНЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС



Образование

Дополнительные материалы

Курсы

Контакты



Главная > Каталог тем > 2 Класс > Математика

## Приём прибавления однозначных чисел по частям с переходом через десяток



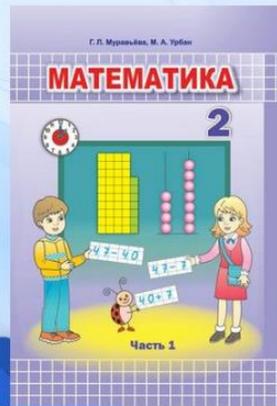
«Математика. 2 класс. Часть 1» (авторы: Г. Л. Муравьёва, М. А. Урбан), 2020, с. 20-21

Знать: ▼

Уметь: ▼

Дополнительные материалы ▼

Пройти тест ▶

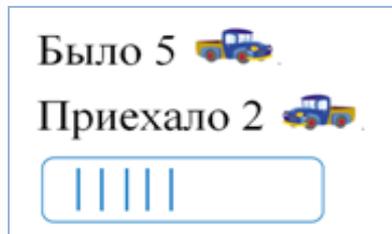
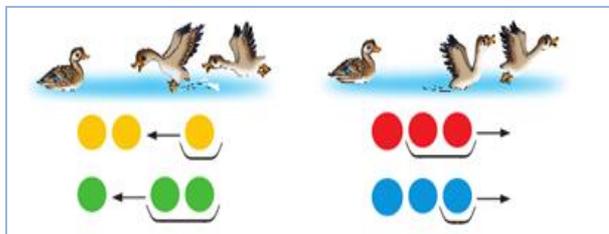


## Приём прибавления однозначных чисел по частям с переходом через десяток

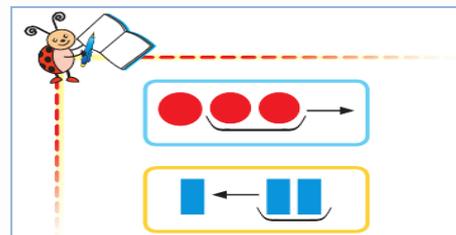
Видеофрагмент подготовили:  
Сычевская Наталья Николаевна  
Поплавская Ольга Николаевна  
Столяр Людмила Петровна  
(Брестская область)

# ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-МОДЕЛИРУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

## 4. Виды заданий при работе с учебными моделями.



2 ЗАДАНИЯ НА ВЫБОР МОДЕЛИ	3 ЗАДАНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ
1 ЗАДАНИЯ НА СООТНЕСЕНИЕ МОДЕЛЕЙ	4 ЗАДАНИЯ НА ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ



## МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ. ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

**1. Восприятие и первичный анализ содержания задачи.** Организовать восприятие арифметической задачи с последующим составлением модели на основе:

- работы с «подвижными» схемами-моделями, ЭСО;
- приём подчёркивания карандашом или цветным мелком:

На столе лежало 5 яблок. Положили ещё 2 яблока.

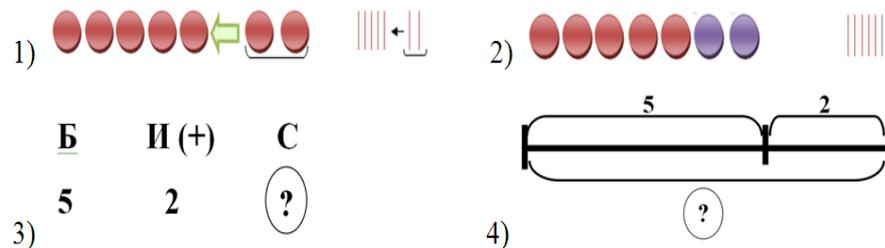
Сколько яблок стало на столе?

- словарной работы;
- игры-драматизации и т. д.



# МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ. ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

**2. Поиск решения и составление плана решения задачи на основе выбранной (созданной) модели.**



**3. Выполнение решения задачи.** Организовать дифференцированную деятельность учащихся по решению задачи на основе п. 9 памятки работы над задачей.

**4. Проверка решения, получение ответа на вопрос задачи.**

# МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ. ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

## ПАМЯТКА РАБОТЫ НАД ЗАДАЧЕЙ

1. Прочитай задачу.
2. Подчеркни опорные (главные) слова.
3. Выдели величины, данные в условии задачи.
4. Построй модель к задаче, показывающую отношения между величинами. Учитывай количество объектов и ситуаций в задаче: I, II, III.
5. Обозначь на модели известные величины.
6. Неизвестные величины на модели обозначь вопросом.
7. Выдели (обведи) вопрос задачи.
8. С опорой на модель составь план решения задачи и обоснуй выбор действия.

А) Что нужно знать, чтобы ответить на главный вопрос задачи?

Что известно?

Что неизвестно?

Как можно найти неизвестное? Что для этого надо знать? ...

Б) Зная ..., я могу узнать ....

Это мне необходимо для того, чтобы узнать ....

9. Запиши решение задачи:

А) по действиям;

Б) выражением;

В) уравнением.

!!! Получаемые в ходе решения значения величин можешь подставлять (карандашом) в модель задачи.

10. Запиши ответ.

11. Выполни проверку.

# План работы над задачей

1. Читаю задачу. Определяю её условие и вопрос.



2. Называю числовые данные задачи. Составляю краткую запись задачи с этими данными.



3. Строю схему к задаче.



4. Составляю выражение и выполняю вычисления.



5. Определяю, получен ли ответ на вопрос задачи.



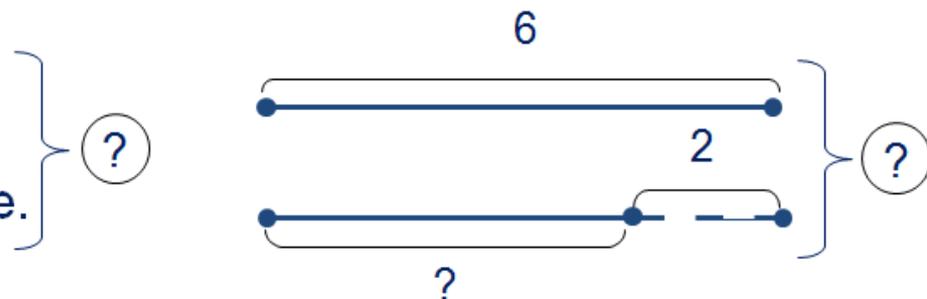
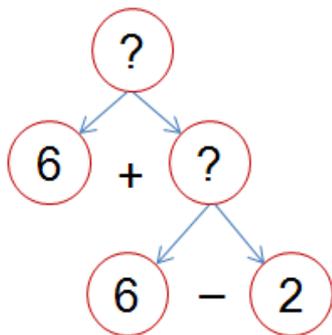
6. Проверяю решение задачи.

## МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ. ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

У Миши 6 игрушечных роботов, а у Юры – на 2 робота меньше. Сколько всего игрушечных роботов у мальчиков?

Миша – 6 роботов.

Юра – ?, на 2 робота меньше.



1)  $6 - 2 = 4$  (р.) – у Юры.

2)  $6 + 4 = 10$  (р.) – всего.

$$6 + (6 - 2) = 10 \text{ (р.)}$$

Ответ: 10 роботов у мальчиков.

## МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ. ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

В первом классе было 24 ученика, к ним пришло ещё 3 ученика. Сколько учеников стало в классе?

<b>Б</b>	<b>И (+)</b>	<b>С</b>
<b>24</b>	<b>3</b>	<b>?</b>

В маршрутном такси ехало 15 человек. На остановке вышло 7 человек, а зашло 3 человека. Сколько человек стало в маршрутном такси?

<b>Б</b>	<b>И (-)</b>	<b>И (+)</b>	<b>С</b>
<b>15</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>?</b>

# МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ. ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

## ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ ЗАДАЧ

### НА ПРОПОРЦИОНАЛЬНУЮ ЗАВИСИМОСТЬ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ПОНЯТИЯМ

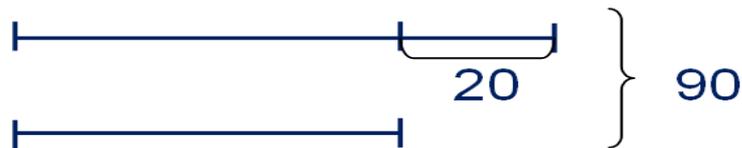
#### «ЧАСТЬ», «КОЛИЧЕСТВО ЧАСТЕЙ», «ЦЕЛОЕ»

<b>ПРОЦЕСС</b>	<b>ЧАСТЬ К 1 (:) )</b>	<b>КОЛИЧЕСТВО ЧАСТЕЙ К (:) )</b>	<b>ЦЕЛОЕ ОК (•) )</b>
<b>РАБОТА</b>	<b>ПРОДУКТИВНОСТЬ РАБОТЫ</b>	<b>ВРЕМЯ</b>	<b>ОБЪЁМ РАБОТЫ</b>
<b>НАХОЖДЕНИЕ МАССЫ</b>	<b>МАССА ОДНОЙ УПАКОВКИ</b>	<b>КОЛИЧЕСТВО УПАКОВОК</b>	<b>ОБЩАЯ МАССА</b>
<b>ДВИЖЕНИЕ</b>	<b>СКОРОСТЬ</b>	<b>ВРЕМЯ</b>	<b>РАССТОЯНИЕ</b>
<b>ПОКУПКА- ПРОДАЖА</b>	<b>ЦЕНА</b>	<b>КОЛИЧЕСТВО ПРЕДМЕТОВ</b>	<b>СТОИМОСТЬ</b>

## МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ. ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

### Задачи на нахождение чисел по сумме и разности

2. Шнур длиной 90 см разрезали на две части так, что одна часть оказалась длиннее другой на 20 см. Найди длину каждой части.



69

1. Назвать сумму и разность значений величины.
2. Из суммы вычесть разность.
3. Удвоенное значение суммы разделить на 2 (т.е. найти наименьшее значение величины).
4. Найти большее значение величины.

## МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ . ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

### Задачи на нахождение чисел по сумме или разности и кратному отношению

*В двух ящиках 24 кг хурмы. Во втором ящике хурмы в 3 раза больше, чем в первом. Сколько килограммов хурмы в каждом ящике?*



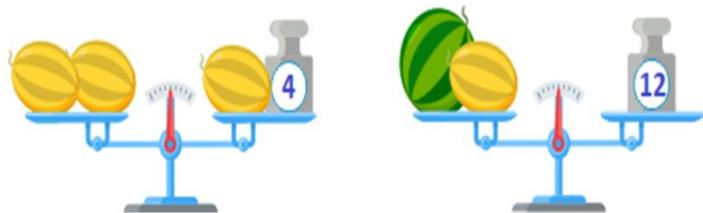
1. Назвать сумму (разность) значений величины.
2. Определить части каждого слагаемого в сумме или уменьшаемого и вычитаемого в разности.
3. Найти сумму (разность) частей.
4. Найти, какое значение величины приходится на одну часть (сумму или разность разделить на количество частей).
5. Полученный результат умножить на количество частей, приходящихся на каждое значение величины.

## 2 класс, факультативное занятие

### Тема: Решение логических задач на взвешивание



Масса гирь указана в килограммах.  
Найди массу арбуза.



$$2 Д = Д + 4 \text{ кг}$$

$$А + Д = 12 \text{ кг}$$

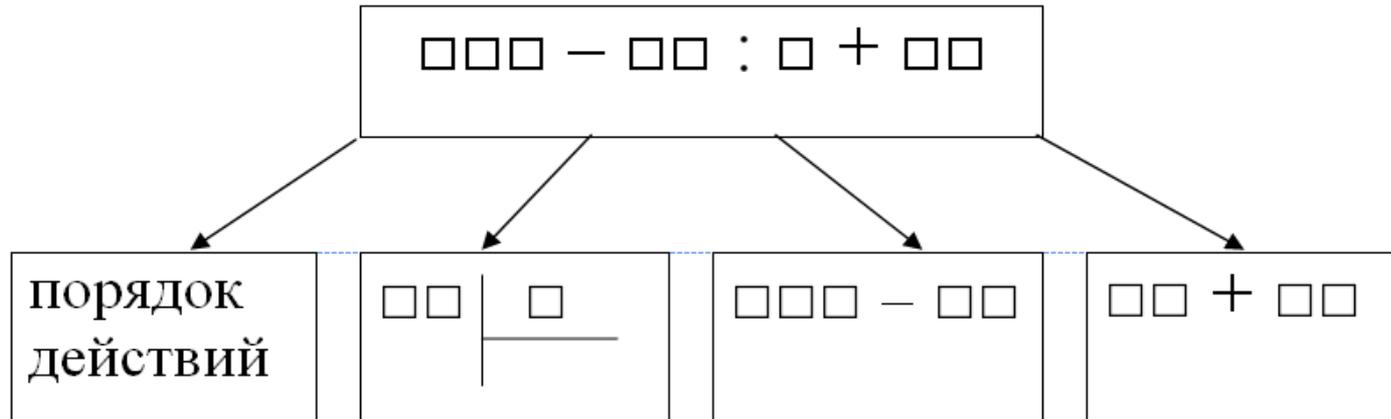
$$А = ? \text{ кг}$$

## МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФОРМЕ КЛАСТЕРА

Дано для решения числовое выражение:

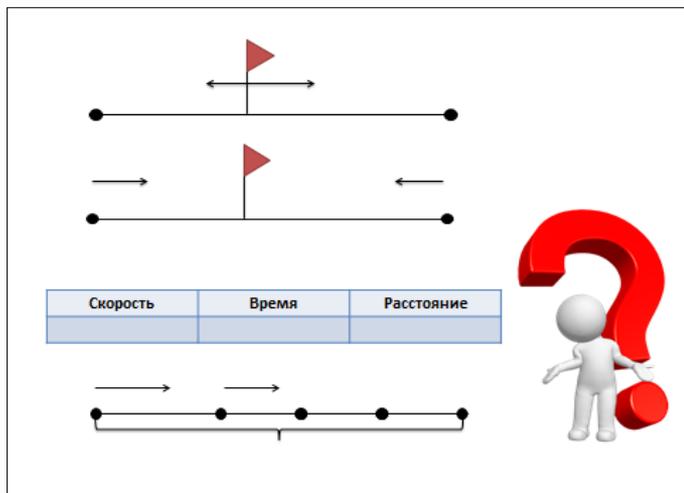
$$125 - 96 : 4 + 47$$

– Какие знания и умения помогут нам в нахождении значения этого математического выражения?

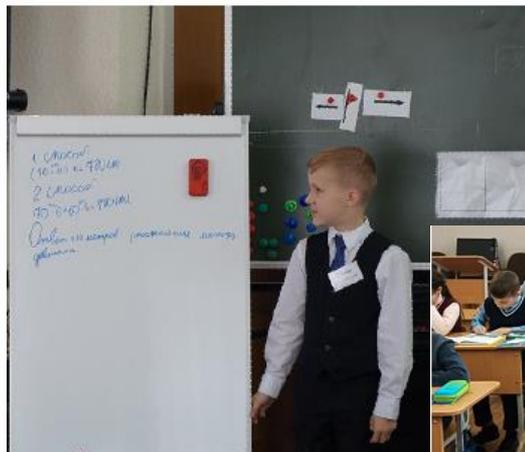


# МОДЕЛИРОВАНИЕ - КЛЮЧ ПОСТРОЕНИЯ УРОКА

4 класс. Тема: Закрепление изученного по теме «Задачи на движение»



Цена	Количество	Стоимость



$$5\,489 - (a + 206) = 3\,217$$

с. 137, № 20

с. 136, № 14

# Оценочный лист - образовательный маршрут самостоятельной деятельности учащегося на уроке. Тема: «Закрепление изученного»



№	Задания. Вариант 1	Баллы
1.	с. 21, № 6	2 б. – без ошибок, 1 б. – 1 ошибка 0 б. – более 2-ух ошибок
2.	с. 20, № 1 (1-я и 2-я строки)	4 б. – без ошибок; 3 б. – 1 ошибка; 2 б. – 2 ошибки; 3 б. – 3-4 ошибки; 0 б. – более 3-ёх ошибок
3.	с. 20, № 2 (1-я и 3-я строки)	6 б. – без ошибок Минус 2 балла за каждую ошибку.
4.	с. 20, № 5	8 б. – задача решена без ошибок; 6 б. – задача решена, ошибка в вычислениях; 2 б. – решена, использована подсказка 0 б. – не решена.
5.	Решите уравнение: $3 \cdot x - 1452 = 96$	10 б. – без ошибок, 8 б. – 1 ошибка в вычислениях 4 б. – решено, использована подсказка 0 б. – уравнение не решено.
6.	Подсчитай общее количество баллов. Запиши в таблицу.	
	Определи свою отметку за урок (по ключу).	

# Оценочный лист - образовательный маршрут самостоятельной деятельности учащегося на уроке. Тема: «Закрепление изученного»

**Шкала перевода суммарного количества баллов, полученных учащимся за выполнение тематической самостоятельной или контрольной работы, содержащей 5 заданий, в отметку в баллах по десятибалльной шкале**

№ п /п	Количество баллов, полученных учащимися	Отметка в баллах по десятибалльной шкале
1.	1	1 (один)
2.	2	2 (два)
3.	3–5	3 (три)
4.	6–8	4 (четыре)
5.	9–11	5 (пять)
6.	12–14	6 (шесть)
7.	15–18	7 (семь)
8.	19–25	8 (восемь)
9.	26–28	9 (девять)
10.	29–30	10 (десять)

# СХЕМА АНАЛИЗА УРОКА МАТЕМАТИКИ. РАБОТА НАД ЗАДАЧЕЙ

№	Критерии/ Учитель, дата, тема посещенного урока			
1.	Вид задачи			
	<p>Соблюдение этапов работы над задачей Использование приёмов по выполнению этапов:</p> <p><b>I. Восприятие задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- драматизация, обыгрывание задачи;</li> <li>- разбиение текста задачи на смысловые части;</li> <li>- постановка специальных вопросов;</li> <li>- <u>переформулировка</u>: перефразирование (заменить термин содержанием, заменить описание термином, словом; убрать несущественные слова; конкретизировать, добавив не меняющие смысл подробности);</li> <li>- построение модели (схема, рисунок, таблица, чертёж);</li> <li>- определение вида задачи и выполнение соответствующей схемы – краткой записи</li> </ul>		<p><b>IV. Проверка решения задачи:</b></p> <p><b>до решения:</b> прикидка ответа или установление границ с точки зрения здравого смысла, без математики;</p> <p><b>во время решения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по смыслу полученных выражений;</li> <li>- осмысление хода решения по вопросам;</li> </ul> <p><b>после решения задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение другим способом;</li> <li>- решение другим методом;</li> <li>- постановка результата в условие;</li> <li>- сравнение с образцом;</li> <li>- на малых числах;</li> <li>- составление и решение обратной задачи.</li> </ul>	
	<p><b>II. Поиск плана решения задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассуждения: <i>от условия к вопросу;</i> <i>от вопроса к условию;</i> <i>по модели;</i></li> <li>- знания о решении «таких» задач, название вида, типа задачи (<i>частный подход</i>).</li> </ul>		<p>2. <b>V. Рефлексия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физическая (<i>успел – не успел</i>);</li> <li>- сенсорная (<i>самочувствие: комфортно – дискомфортно</i>);</li> <li>- интеллектуальная (<i>что понял, что осознал – что не понял, какие затруднения испытывал</i>);</li> <li>- эмоциональная</li> </ul>	
			<p>3. Дифференцированная работа</p>	
	<p><b>III. Выполнение решения задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- арифметические действия: выражением, по действиям (<i>без пояснения, с пояснением, с вопросами</i>);</li> <li>- изменение, счёт на модели;</li> <li>- решение уравнений;</li> <li>- логические операции;</li> <li>- решение задачи по алгоритму</li> </ul>		<p>4. Организация деятельности учащихся по применению умения решать задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение стандартных задач;</li> <li>- творческая деятельность;</li> <li>- компетентностный подход;</li> <li>- организация самоконтроля;</li> <li>- решение нестандартных задач</li> </ul>	
			<p>5. Организация коррекционной работы</p>	



# МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ. РУССКИЙ ЯЗЫК

## 1. Восстановите текст.

Ранним утром над **ПС** летел жук.  
Заметил **ДС** лиловых **БГ** на длин-  
ных **ПС**. Залез в чашечку цветка.

**Слова для справок:** группу, ножках,  
цветов, лужком.

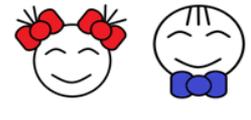
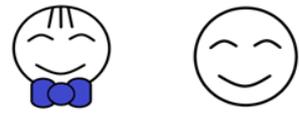
## 2. Распределите и запишите слова в соответствии с орфограммой.

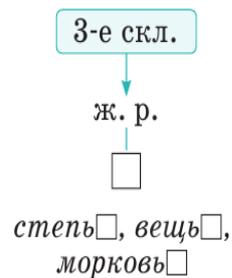
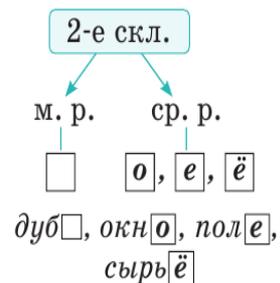
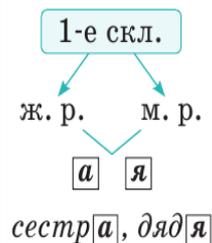
**ПС**

**БГ**

**НС**

Честный, грибной, угощали, загадка,  
звёздная, робкая, смельчак, сугроб.

ТРИ СКЛОНЕНИЯ ИМЁН СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ		
<u>1-е скл.</u>	<u>2-е скл.</u>	<u>3-е скл.</u>
		
<input type="text"/> а , <input type="text"/> я	<input type="text"/> <input type="text"/> о , <input type="text"/> е , <input type="text"/> ё	<input type="text"/>



# МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ. БЕЛАРУСКАЯ МОВА

## ПАМ'ЯТКА ДЛЯ РАБОТЫ НАД ПАМЫЛКАМИ ПА БЕЛАРУСКАЙ МОВЕ, 2 - 3 КЛАСЫ

### 1. Пропуск, замена літар

Кошка – кош-ка.

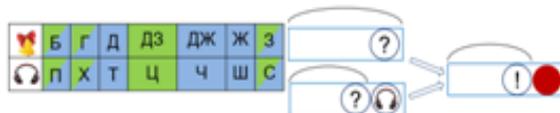
### 2. Слоўнікавыя словы (СЛ.СЛ.)

Дрымучы (сл.сл.), фламастар (сл.сл.).

Запомні!

### 3. Правапіс парных звонкіх і глухіх зычных (ПЗ)

Дуб (дубок).



### 4. Правапіс ў

Дрэўца, хацелася ўбачыць,  
пайшлі ўлес.



Бабуля хадзіла на рэчку, улес.



Вуліца Усходня, дзяўчынка Ульяна.

### 11. Правапіс прыставак

Адпачыць, абтрэсці.

Збіраць, узнікаць, схіліць, распісны.



### 12. Правапіс галосных е, ё-я

Песні – спяваць,

клен – кляновы.



Цецеркі, вецер.



### 13. Вялікая літара ў словах

Вольга (Дзіма). Сож (Нарач). Брэст (Баранавічы).

З дрэў ападае лісце.