

ЗАНЯТИЕ 1.

Структурно – динамическая модель обучения математике на основе принципа системной дифференциации. Авторская систематизация текстовых задач.

Цель: Формирование мотивации и познавательной потребности педагогов в изучении и использовании авторских подходов В.Д.Герасимова к решению текстовых задач.

Задачи:

1. Транслировать идеи авторского подхода к систематизации текстовых задач.
2. Способствовать совершенствованию методики обучения решению текстовых задач по предложенной модели.

Форма: семинар.

Систематизация текстовых задач В. Д. Герасимова

Перспективной попыткой систематизации текстовых задач и в научных, и в учебных целях является систематизация задач **по виду связей между значениями величины (величин)**.

В каждой текстовой задаче относительно объекта (объектов) задачи имеются определенные *утверждения* и *требования*. Утверждения задачи называют *условиями*. В задаче обычно не одно условие, а несколько элементарных условий. Они представляют собой количественные или качественные характеристики объектов задачи и отношений между ними. Требования в задаче тоже может быть несколько. Они могут быть сформулированы как в вопросительной, так и в утвердительной форме. Условия и требования взаимосвязаны. Чтобы понять, какова структура задачи, надо выявить основные компоненты ее условий и требований, отбросив все лишнее, второстепенное, не влияющее на структуру.

Выделим следующие компоненты внутренней структуры текстовой задачи.

1) «носители» величин:

- а) однородные по качеству объекты (например, яблоки на ветках и т.д.);
- в) геометрические фигуры;
- б) процессы (размещение фруктов поровну в ящики, распределение ткани поровну на костюмы, покупка товара, движение автомобиля, работа бригад и т.д.).

2) параметры носителей (элементы задачи, характеризующие «носители» величин количественно):

- а) известные (явно заданные);
- б) неизвестные:
 - искомые (их требуется найти);
 - промежуточные или вспомогательные (нахождение которых не требуется, но они должны быть найдены в процессе поиска искомого).

Необходимо различать «название элемента» (параметра) и «значение элемента» (количественное выражение параметра). Названия – это количество яблок на ветке, скорость, цена, объем работы и т.д. Значения – это конкретные количественные выражения (известные или искомые), которые указанные параметры могут принимать.

3) связи (отношения) между элементами:

- **горизонтальные** (одноуровневые связи) – связи между разными величинами одного и того же «носителя» (например, $s = vt$, где s – путь, v – скорость, t – время);
- **вертикальные** (межуровневые связи) – связи между значениями одной и той же величины (например, количество яблок на второй ветке на 5 яблок больше, чем на первой; первый поезд затратил столько же времени, сколько второй).

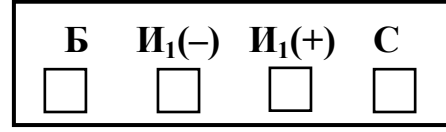
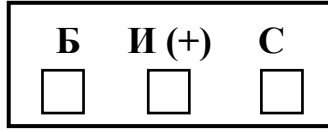
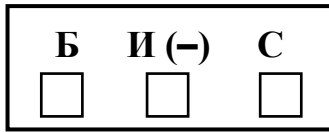
4) В условии текстовой задачи могут рассматриваться **одна или несколько ситуаций** (моментов, случаев, эпизодов) с описываемым объектом или процессом.



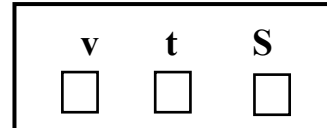
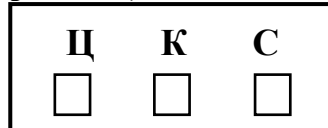
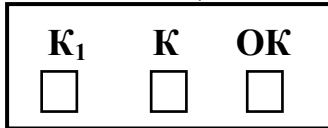
Оказывается, решать задачи данным способом очень просто.
Участники занятия 1.

Основные виды горизонтальных связей

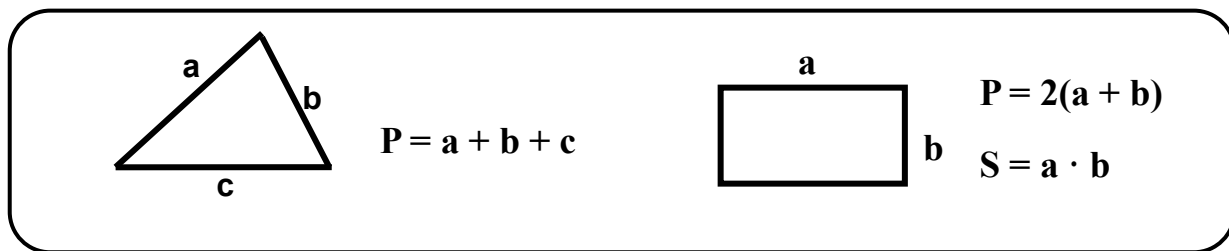
I. «Было – изменение – стало»:



II. «Деление на равные части (поровну)», «покупка товара», «выполнение работы», «движение», ... (задачи на процессы):



III. «Геометрическая фигура»:



Основные виды вертикальных связей

1. «Всего (вместе)»: $I + II + III = \square$ $I + II = \square$
2. «Равно (столько же)»: $I = II$ $III = I + II$ $III + IV = I + II$...
3. «Больше на (меньше на)», «больше в (меньше в)»:
- $II > I$ на \square $II < I$ на \square $II > I$ в \square $II < I$ в \square
- $III > I + II$ на \square $II < III$ --- I \square
- 4а. Числа связаны дробью (выделяем целое и части):
- $I = \frac{\square}{\square} \text{от } (I+II)$ $I = \frac{\square}{\square} \text{от } (I+II+III)$
- 4б. Числа связаны дробью (целое и части не выделяем): $II = \frac{\square}{\square} \text{от } I$

