Как научить школьников решать задачи.

Умение решать задачи - один из основных показателей умственного развития и глубокого познания учебного материала.

Чтобы научить ребенка решать задачи, его надо научить анализировать условие задачи. Современная программа обучения математике требует развития навыков самостоятельности при решении текстовых задач.

Рассмотрим один из приемов обучения решению задач с помощью уравнений.

Вначале разбиваем задачи по типам:

-на движение по суше и по воде;

-на работу;

-на покупку;

-геометрические задачи с использованием формул площадей и периметра;

-задачи на части и т.д.

Далее знакомимся с величинами, характеризующими данные процессы - путь, скорость, время; объем работы, производительность, время работы; цена, количество, стоимость.

Устанавливаем взаимосвязи, вспоминаем формулы, связывающие данные величины.

Переходим к анализу задачи, который оформляем в виде таблицы, рисунка или схемы. Учащиеся должны ответить на следующие вопросы:

1. Сколько и какие процессы работают в задаче (это определяет количество строк в данной таблице);
2. Какими величинами характеризуются данные процессы (это количество столбцов в таблице);
3. В первую очередь выбираем известные величины и заполняем первый столбик;
4. Указываем неизвестные величины и меньшую обозначаем через х;
5. Выражаем остальные неизвестные через х;
6. Определяем зависимость между известными и неизвестными величинами;
7. Для составления уравнения выбираем условие.

Условий может быть несколько:

-суммирование величин. Если величины суммируются, то в задаче встречаются следующие слова « всего прошли», «вместе сделали», «весь путь», «общая стоимость»;

-разностное сравнение. Тогда находим слова «на столько больше или меньше», «дороже или дешевле»;

-равенство величин. Встречаются такие слова «такое же расстояние», «один и тот же путь», «туда и обратно».

Рассмотрим несколько примеров.

1. На турбазе имеются палатки и домики: всего их 25.

Количество палаток х штук, а количество домиков у штук. Составляем уравнение х + у =25.

Количество людей в х палатках-2х , а в у домиках -4у. Всего 70 человек. Составим второе уравнение 2х +4у =70.

2)Отцу и сыну вместе 42 года. Возраст отца х, а возраст сына у. Имеем уравнение х + у =42.

3) Масса сахара на одной чашке весов больше на 5 кг , чем на второй. Масса на 1 чашке-m1,а на 2 чашке- m2 . Тогда m2 --m1= 5.

4) На одной автостоянке было в 4 раза меньше машин, чем на другой. Когда со второй стоянки на первую перевели 12 машин, на стоянках их стало поровну.

Количество машин Было Стало

1 автостоянка х х + 12

2 автостоянка 4х 4х – 12.

составим уравнение : - х +12 = 4х -12.

Этот же способ обучения я использую и при подготовке к ЕГЭ.

Рассмотрим несколько примеров из сборника ЕГЭ 3000 задач под редакцией А.Л. Семенова, И. В. Ященко.

Задача №1590 Моторная лодка прошла против течения реки 77 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 4 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км\ч. Ответ дайте в км\ч.

Решение: Пусть х км\ч собственная скорость лодки, тогда по течению скорость равна( х +2)км\ч и путь в 77км лодка пройдет за 77\(х + 2) ч. А против течения скорость будет( х- 2) км\ч и такой же путь в 77 км лодка пройдет за 77\(х -2) ч. Составляем уравнение по времени. Так как разница во времени движения по течению и против течения 4 часа, то от большей величины( время против течения) отнимаем меньшую величину (время по течению) 77\(х -2) – 77\ (х + 2) =4.

Используя такой подход , ученики видят величины в задаче, связь между величинами и самое главное – правильно составляют уравнение. Этот подход к решению задач формирует познавательную деятельность в общем виде, позволяет самостоятельно анализировать и решать задачи любого вида.

------------------- Литература -----------------------------------------------

1. М.В Лурье, Б.И. Александров «Задачи на составление уравнений»: Москва 1976г.
2. А.А.Окунев «Спасибо за урок, дети» Москва «Просвещение» 1988г.
3. ЕГЭ 3000 задач Москва 2014г.