Алгоритмы и схемы для обучения решению задач по математике.

При решении математических задач моим ученикам очень помогают алгоритмы и опорно-логические схемы. Для младших классов я составляю их сама, а, начиная с 7 класса, они рождаются совместной деятельностью учителя и учеников. Приведу примеры.

1. При изучении математики в 5 классе учащиеся осваивают новый для них способ решения задач – с помощью уравнения. На самом первом этапе освоения этого способа я предлагаю пятиклассникам

«Алгоритм решения задач с помощью уравнения»:

1) Обозначить буквой х неизвестную величину, записав ответ на вопрос задачи (Пусть…).

2) Составить уравнение по условию задачи.

3) Решить это уравнение.

4) Записать краткий ответ на вопрос задачи.

В дальнейшем при решении более сложных задач, в которых несколько неизвестных величин, содержание первого пункта этого алгоритма становится таким:

1)Обозначить переменной х одну из неизвестных величин, если другие в несколько раз больше этой величины или составляют какую-то ее часть, выраженную дробью или процентами.

Дополняется четвертый пункт алгоритма:

4) Проверив найденные значения величин на соответствие условию или смыслу задачи, записать краткий ответ на вопрос задачи.

2. В 6 классе при изучении темы «Обыкновенные дроби» учащиеся испытывают затруднения при приведении дробей к наименьшему общему знаменателю (НОЗ).

Преодолеть эти затруднения помогает памятка, которую я назвала

«Секреты при нахождении НОЗ дробей»:

1. Если знаменатели – взаимно простые числа, то НОЗ – произведение знаменателей.
2. Если один из знаменателей делится без остатка на другие знаменатели, то этот знаменатель – НОЗ.
3. В общем случае: умножьте больший знаменатель на 2 и проверьте, делится ли полученное число на другие знаменатели. Если делится, то НОЗ найден, а если нет, то больший знаменатель умножьте на 3 и т.д.

3. При решении геометрических задач часто используются признаки равенства треугольников, поэтому в 7 классе при изучении этой темы вместе с учениками была разработана и уже много лет опробована «Опорно-логическая схема решения задач на применение признаков равенства треугольников». Ее можно использовать при решении задач различных уровней сложности в 7-11 классах, так как она состоит из трех логически связанных между собой частей (части закрашены разными цветами).

Рассмотрим

треугольник\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и треугольник\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (почему?);

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (почему?) ;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (почему?) .

Треугольник\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = треугольнику\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(по\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ признаку)

Отрезок\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = отрезку\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Или

Угол\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = углу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

Отрезок\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - медиана треугольника\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

Или

Отрезок\_\_\_\_\_ - биссектриса угла\_\_\_\_\_\_ или треугольника\_\_\_\_\_\_\_ .

Или

Отрезок\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - высота треугольника \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Или

Треугольник\_\_\_\_\_\_\_\_ - равнобедренный (равносторонний, прямоугольный).

4. При решении других геометрических задач необходимо умение применять признаки подобия треугольников. Чаще всего используется первый признак подобия (по двум углам). Здесь может помочь «Опорно-логическая схема решения задач на применение первого признака подобия треугольников»:

Рассмотрим

треугольник\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и треугольник\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

Угол\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = углу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (почему?);

Угол\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = углу\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (почему?).

Треугольник\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ подобен треугольнику\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(по 1 признаку).

1)Составить пропорцию, первым членом которой является искомая величина.

2)Решить эту пропорцию.

5. В 8 классе учащиеся изучают важнейшую теорему геометрии – теорему Пифагора и получают навыки решения задач на применение этой теоремы. Очень важно для учителя, чтобы приобретенные умения и навыки ученики применяли и в старших классах, так как большое количество задач решается именно при помощи теоремы Пифагора. У каждого ученика есть

«Алгоритм решения задач на применение теоремы Пифагора»:

1)Выделить на чертеже прямоугольный треугольник, стороной которого является искомый отрезок.

2)Определить катет это или гипотенуза.

3)Записать для этого треугольника теорему Пифагора (для гипотенузы) или следствие из нее (для катета) в обозначениях данной задачи.

4)Подставив в формулу известные величины, найти неизвестную величину.