К методике решения задач.

Ильина И.А., учитель математики, ШГ №11,

 г.Кокшетау

Важнейшим средством активизации самостоятельной, творческой деятельности учащихся, развитие их умственных способностей являются учебные познавательные задачи. В учебной литературе задачи, как правило, формулируются предельно кратко, четко и определенно. В такой математической корректной, лаконичной редакции не всегда улавливается практическая направленность задачи, ее теоретическая ценность, отсутствуют моменты, возбуждающие любознательность, интерес учащихся.

 Учащиеся, приученные к решению задач, уже переведенных на математический язык, могут оказаться беспомощными самостоятельно проводить математический анализ жизненных ситуаций, так как в практической деятельности возникшая задача является обычно не математической по содержанию, а прежде всего технической, физической, химической и т.д. Поэтому условия некоторых задач полезно преобразовать так, чтобы получить проблемные задачи, при встрече с которыми у учеников будет возможность самим увидеть их каноническую форму. Полезно в них включать также и элементы, вызывающие у учащихся чувства удивления, сомнения, доставляющие эстетическое удовольствие.

 Иначе говоря, учителю так следует изменить условие задачи, чтобы появились возможности обратить на задачу внимание всех учащихся класса, вызвать интерес к ней у большинства учеников и продолжить беседу по задаче после ее решения. Как же добиться этого? Естественно, что универсального приема указать нельзя, а поэтому мы ограничимся отдельными методическими советами.

1. *Показывать учащимся, как теоретическая задача возникает из практической.*

Задачи с практическим содержанием вызывают интерес у многих учащихся. Поэтому интерес к теоретической задаче значительно возрастет, если показать учащимся ее практическое значение и применение. Приведем ряд теоретических задач и соответствующие им практические.

а) Дан равнобедренный треугольник АВС (АВ=ВС). На стороне ВС взята точка Д. Какой из отрезков АД и СД меньше?

а1) Два села А и С находятся на равных расстояниях от города В. По дороге ВС между В и С находится отдельный домик Д. К какому из данных двух селений А или С домик Д ближе?

б) При каких значениях х производная функции f(х) = 3х2-$\frac{х^{3}}{3}$ - 7х равна нулю?

б1) Тело движется прямолинейно по законуS(t) = 3t2-$\frac{t^{3}}{3}$ – 7t. Определить время остановки тела.

2. *Применять проблемную постановку вопросов к задаче.*

В тех случаях, когда задача для учащихся не является достаточно проблемной, полезно заменить ее вопрос (требование) более интересным, перспективным. Необходимо также соответственно изменить и условие задачи.

а) Под каким углом к горизонту следует тянуть сани, чтобы величина приложенной силы была наименьшей?

а1) Замечено, что если сила трения саней о грунт велика, то тянуть сани легче за короткую веревку, а если эта сила незначительна, то, наоборот, - за длинную. Как это объяснить математически?

б) Длина моста 200м. Шофер его проехал за 2 мин. Превысила ли скорость движения машины 5 км/ч?

б1) Длина моста 200 м. Допустимая скорость движения по нему 5 км/ч. Шофер проехал мост за 2 мин. Не нарушил ли он правила уличного движения?

3. *Исключать из текста условия задачи ее требование (найти, доказать).*

Полезно, чтобы в некоторых задачах учащиеся сами попытались узнать, что можно найти, доказать, пользуясь данной математической ситуацией.

а) Определить вид четырехугольника, который получится от последовательного соединения середин любого выпуклого четырехугольника.

 Пусть каждый учащийся построит произвольный четырехугольник. При актуально выполненном построении они заметят, что получится параллелограмм (открытие гипотезы). Немедленно возникает проблемная ситуация, мотивирующая необходимость обоснования этой гипотезы. У некоторых учащихся окажутся частные виды параллелограмма: ромб, прямоугольник, квадрат. Возникает новая интересная проблема: от каких особенностей данного четырехугольника зависит вид полученного параллелограмма.

б) Исследовать, каким отображением плоскости на себя может быть композиция двух гомотетий с различными центрами.

Как и в предыдущей задаче, из рассмотрения частных случаев возникают гипотезы: композиция двух гомотетий с различными центрами может быть либо гомотетией, либо центральной симметрией, либо параллельным переносом. Решение задачи завершается доказательством этих утверждений.

4. *Предлагать задачу в занимательной форме.*

Внучка с собачкой увидела своего дедушку на расстоянии 300 м от себя и побежала ему навстречу. Дедушка в тот же момент также увидел свою внучку и направился к ней. Собачка все время курсировала между дедушкой и внучкой до тех пор, пока они не встретились. Какой путь пробежала собачка, если ее скорость 30 км/ч, скорость дедушки 3км/ч, а внучки – 6 км/ч?

5. *Строить систему подготовительных упражнений, самостоятельное решение которых поможет учащимся открыть путь решения основной задачи.*

Один трактор может вспахать некоторое поле за 10 часов, другой трактор выполняет ту же работу за 15 часов. За сколько часов они смогут выполнить весь заказ?

Подготовительные задачи:

а) Двое рабочих за час совместной работы выполняют $\frac{1}{5}$ часть заказа по изготовлению деталей. За сколько часов они смогут выполнить весь заказ?

б) Один рабочий может за час выполнить $\frac{1}{15}$ некоторого заказа по изготовлению деталей, а второй за то же время - $\frac{2}{15}$ этого заказа. За сколько часов они вдвоем смогут выполнить весь заказ?