

Гончарова М.А., Решетникова Н.В.

Задачный подход при обучении математике

В настоящее время педагогической общественностью признается тот факт, что реализация ФГОС ООО сопровождается серьезными трудностями. Одна из них связана с осуществлением учителями в образовательной практике деятельностного подхода, являющегося методологической основой реализации новых образовательных Стандартов. Зачастую, на занятиях наблюдается *подмена* деятельностного подхода *наличием внешней атрибутики*: дети сами формулируют тему и цель урока, что, как правило, сводится к их угадыванию; сами предлагают варианты достижения этой цели, что напоминает следование одной и той же последовательности шагов; подводят итог урока, что сводится к перечислению детьми изученных новых фактов. Педагоги, активно практикующие подобные ритуалы, не понимают, что тем самым выхолащивается интрига порождения знания (понятия, способа действий), организация содержательного конфликта, основанного на понятийном противоречии, представление о понятии (способе действия) как средстве, а не материале усвоения. Соблюдение ритуалов является главной причиной того, что большая часть времени на уроках уходит не на освоение школьниками предметного содержания. Следствием такого сложившегося положения является слабое владение учащимися предметными понятиями, способами предметной деятельности.

Группа исследователей под руководством В.А. Львовского разработала образовательную технологию, позволяющую в массовой школе грамотно реализовывать деятельностный подход – это задачный подход. Задачный подход является, в известной мере, переходным от традиционного обучения к деятельностному. Суть задачного подхода выражается схемой, представленной на рисунке 1.



Рис. 1. Схема задачного подхода к обучению (В.А. Львовский)

Кратко охарактеризуем схему. В отличие от знаниевого подхода к обучению, в задачном учитель предлагает выполнить учащимся задание (Задачу), не давая для решения готового средства, т.е. некоторого способа действия, алгоритма, правила. Дети, не зная способа решения задачи, используют те знания, способы деятельности, которыми они владеют на данный момент – учащиеся пробуют решить задачу, опираясь на свой опыт («натуральное» действие). В ходе учебной дискуссии выявляется ошибочность предложенных рассуждений, решений задачи. Именно на этом этапе происходит проблематизация. Иными словами, конкретно-практическая задача, превращается в учебную. Учащиеся понимают, что для решения задачи у них нет нового способа действия («культурного» действия). Далее при определённых условиях учащиеся совместно с учителем конструируют с помощью моделирования такой способ решения учебной задачи (Средство), который позволяет решать целый класс задач (Средство → Задача).

Для реализации задачного подхода создается учебная ситуация. Учебная ситуация – это ситуация, специально конструируемая для систематического

освоения конкретного учебного предмета. Если вдуматься, само сочетание слов «учебная ситуация» содержит в себе некоторое противоречие. «Учебная» – намек на то, что какое-то заранее намеченное учителем содержание должно быть освоено, «ситуация» – непредусмотренные обстоятельства, требующие самостоятельного нецелевого действия ребенка. Но педагогическая практика (система Д.Б. Эльконина–В.В. Давыдова, мыследеятельностная педагогика, другие системы) показывает, что такое возможно. Каковы же основные черты учебной ситуации?

1) Условия, в которые помещаются дети, диктуют необходимость действия. Действие при этом понимается как целенаправленная активность ребенка.

2) Задание для детей обязательно должно содержать трудность. Это означает, что задание не может быть слишком легким. Иначе ситуации просто нет. Деятельности тоже. И, естественно, нет обучения.

3) Задание для детей должно включать необходимость проявления знаний и способностей, сформированные ранее, т.е. трудность должна быть на грани возможного, задание должно опираться на то, что уже освоено детьми, актуализировать имеющиеся знания и способности.

4) Знание, вырабатываемое детьми, служит им средством разрешения ситуации. Это один из важных признаков учебной ситуации. В том и заключается секрет учебной ситуации, что педагог закладывает такое затруднение для детей, разрешить которое можно только с помощью знания-средства. Под средством понимается "культурный" способ действия.

В данном случае речь идёт об учебной ситуации, создаваемой на этапе проблематизации, т.е. постановки учебной задачи.

Итак, для создания учебной ситуации учитель должен предложить ученикам такую конкретно-практическую задачу (задание), которая в ходе её решения «превратилась» бы для ребёнка в учебную задачу – найти новый способ решения целого класса задач, представителем которого служит данная конкретно-практическая задача. Подобная учебная ситуация является способом

реализации деятельностного подхода, а потому в проектировании деятельностного урока учителю важно правильно сконструировать пару «Задача → Средство».

Заметим, учебная ситуация на этапе проблематизации создаётся при помощи конкретно-практической Задачи, которая является целью ученика, и Средства, которое является целью учителя. Для того чтобы пара «Задача → Средство» состоялась необходимо выполнение следующих *требований*:

- Задача должна запускать действие ребенка (задача должна быть задачей, а не вопросом).
- Задача должна быть детской (не в смысле «игровой», а должна «зацепить» ребенка, быть ему интересной и значимой для него).
- Задача и Средство не должны совпадать (формулировки задачи и средства не должны иметь текстуальных и синонимических совпадений).
- Средство – это не материал, а "культурный" обобщенный способ действия.
- Движение деятельности ученика должно быть от Задачи к Средству. Для решения Задачи у ребёнка нет готового Средства. Между Задачей и Средством должен разрыв, но этот разрыв должен быть минимальным. Ребёнок сможет в совместной деятельности с учителем выйти на новый способ, который поможет решить Задачу.

Приведём примеры пар «Задача → Средство», соответствующих и не соответствующих задачному подходу (табл. 1).

Таблица 1

Задача → Средство

№	Задача	Средство	Комментарий
1.	Назвать числа, кратные 15, начиная с наименьшего (5-й или 6-й класс, в зависимости от УМК)	Формула чисел, кратных 15	Текстовое совпадение («кратные») в Задаче и Средстве, т.е. Задача и Средство совпали, что не удовлетворяет одному из

			требований для проектирования задачного подхода. Вывод – неверная пара. Как исправить ситуацию? Надо заменить задачу, причём её фабула должна быть интересна для ребенка (вопрос: зачем ребенку нужно определять числа, кратные 15?)
2.	Решите уравнения: 1) $7x - 21 = 0$, 2) $x^2 + 2x + 1 = 0$, 3) $x^2 = 4$, 4) $3x^2 + 2x - 6 = 0$ (8-й класс)	Способ решения квадратных уравнений с помощью формулы корней	Наяву наблюдается текстовое совпадение Задачи и Средства. Кроме того, Задачу нельзя отнести к детской (зачем ребёнку надо решать такое уравнение?) Вывод - неверная пара. Исправить ситуацию можно задачей, которая будет взята из жизни и её решение сведется к необходимости решить квадратное уравнение
3.	Построить точки на заданном расстоянии от данной точки (6 класс)	Длина окружности	Задача, скорее всего, не детская. Лучше переформулировать ее так, чтобы она имела сюжет, связанный с необходимостью узнать способ нового действия. Например, сюжет с выкраиванием и пошивом юбки-солнце или др. Вывод – неверная пара
4.	Во дворе планируется усилиями волонтеров построить детский городок. Проектируя городок, волонтеры обратились к вашему классу за помощью	Использование формул площади геометрических фигур	На первый взгляд может показаться, что пара подобрана правильно, но на самом деле задача не представляет для учащихся трудности, связанной с новым способом – дети эти формулы

	<p>вычислить площадь крыши домика в этом городке, составленной из разных геометрических фигур (скаты крыши домика имеют форму двух равносторонних треугольников и двух равнобедренных трапеций; известна высота крыши и размеры домика) (8 класс)</p>		<p>площади уже знают. Здесь требуется только применение формул. А использование формул не может быть Средством, т.к. способ решения задачи учащимся известен, открывать его не требуется – нужно просто использовать известные способы. Вывод – неверная пара</p>
5.	<p>Между классами объявили конкурс на лучший проект школьного сада с беседкой. Главное условие конкурса – беседка должна располагаться на одинаковом расстоянии от трех растущих в этом месте яблонь. Подготовьте проект для участия в конкурсе (8 класс)</p>	<p>Способ нахождения центра описанной окружности</p>	<p>Требования выполняются. Вывод – верная пара</p>
6.	<p>Решите уравнение</p> $\frac{5}{8}x = \frac{7}{9}$	<p>Правило деления обыкновенных дробей</p>	<p>Задача не детская. Необходимо, чтобы задание «решите уравнение» было сформулировано неявно и вытекало из практической задачи, которая иллюстрировала бы приложимость математики. Вывод – неверная пара</p>
7.	<p>В бутылке $\frac{3}{4}$ литра сока. Сколько сока в 5 таких</p>	<p>Способ умножения</p>	<p>Задача содержит вопрос, а не требование. Задача не детская.</p>

бутылках?	дроби на число	Вывод – неверная пара
-----------	----------------	-----------------------

Эти примеры учитель может использовать при проектировании уроков деятельностной направленности, а также для самоконтроля своих действий при проектировании замысла урока деятельностного типа.

В таблице 1 мы продемонстрировали наиболее часто повторяющиеся ситуации в образовательной практике, связанные с созданием условий со стороны учителя для постановки учебной задачи.

Важно отметить, что при реализации задачного подхода наряду с освоением школьниками предметных понятий, способов действий, создаются условия для освоения основного метапредметного результата – умения учиться (Г.А. Цукерман). Следуя пониманию Г.А. Цукерман, в умении учиться можно явно выделить две составляющие:

- 1) *рефлексивные действия*, необходимые для того, чтобы опознать новую задачу, для решения которой человеку недостает его знаний и умений;
- 2) *поисковые действия*, которые необходимы для приобретения недостающих знаний; важным в выполнении этих действий является то, что ученик, понимая недостаточность знаний, умений, не останавливается перед трудностями, начинает действовать – искать недостающие знания, сопоставлять факты, оперировать моделями и т.д.

В данной статье мы остановились лишь на начальном шаге – предъявление школьникам конкретно-практической задачи, которая должна трансформироваться в учебную задачу. Дальнейшие шаги в проектировании и реализации деятельностного урока учитель может проанализировать, осмыслить и освоить, изучив следующую литературу:

- Деятельностный подход к математическому образованию школьников / Горбов С.Ф., Заславский В.М., Морозова А.В. – М. : НП "Авторский клуб", 2015. – 72 с.
- Диагностика умения учиться / Цукерман Г.А., Чудинова Е.В. – М. : НП "Авторский клуб", 2016. – 60 с.

- Диагностика учебно-предметных компетенций / Нежнов П.Г., Горбов С.Ф., Соколова О.В. – М.: НП "Авторский клуб", 2016. – 112 с.
- Учебная деятельность: введение в систему Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова. – М. : Издатель рассказов А.И., 2004. – 304 с.
- Цукерман Г.А., Венгер А.Л., Развитие учебной самостоятельности. – 2-е изд. – М. : НП "Авторский клуб", 2015. – 432 с.