

Ягфарова Рушанья Раисовна

учитель

МБОУ «Многопрофильная школа №181»

г. Казань, Республика Татарстан

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЗНАКОВО-СИМВОЛИЧЕСКИЕ УМЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация: в статье представлены виды знаково-символических средств представления информации в начальной школе на уроках математики. Автор анализирует моделирование как самый распространенный вид знаково-символических средств.

Ключевые слова: знаково-символические умения, УУД, начальная школа.

Прежде чем решать задачу – прочитай условие

Жак Адамар

Приоритетной целью школьного образования становится общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающие такую ключевую компетенцию образования, как «научить учиться». Учащийся, сам должен стать «архитектором и строителем» образовательного процесса.

Достижение данной цели становится возможным благодаря формированию системы универсальных учебных действий (УУД). Когда-то очень давно Герберт Спенсер сказал: «Великая цель образования – это не знания, а действия».

В ФГОС начального общего образования прописаны требования к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования. В пункте 11 указано, что метапредметные результаты должны отражать использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач.

Среди познавательных УУД особую группу занимают общеучебные универсальные действия, в которые входят знаково-символические. Перевод текста на знаково-символический язык нужен не сам по себе, а для получения новой

информации. Обучение по действующим программам любых учебных предметов предполагает применение разных знаково-символических средств (цифры, буквы, схемы).

Из разных видов деятельности со знаково-символическими средствами наибольшее применение в обучении имеет моделирование. В начальной школе основным показателем развития знаково-символических УУД становится овладение моделированием, отражающим пространственное расположение объектов, предметов или отношения между ними или их частями для решения задач; а к концу обучения в начальной школе дети должны не только уметь использовать наглядные модели (схемы, чертежи, планы), но и уметь самостоятельно строить схемы, модели, таблицы и планы. Перевод текста на знаково-символический язык и обратное считывание, понимание символической записи является важным этапом в формировании логических универсальных действий и вместе с тем вызывает наибольшие трудности у учащихся.

Что же такое модель?

Модель – (в переводе с французского означает «образец») это искусственно созданный объект в виде схемы, таблицы, знаковых форм или формул.

Моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графические или знаково-символические).

Моделирование – это действие, которое выносится за пределы младшего школьного возраста в дальнейшие виды деятельности человека и выходит на новый уровень своего развития. С помощью моделирования можно свести изучение от простого, незнакомого – к знакомому, то есть сделать объект доступным для изучения нового материала.

Для чего же младшим школьникам необходимо овладеть методом моделирования?

Во-первых, введение в содержание обучения понятий модели и моделирования существенно меняет отношение учащихся к учебному предмету, делает их учебную деятельность более осмысленной и более продуктивной.

Во-вторых, целенаправленное и систематическое обучение методу моделирования приближает младших школьников к методам научного познания, обеспечивает их интеллектуальное развитие.

Для того чтобы вооружить учащихся моделированием как способом познания, нужно, чтобы школьники сами строили модели, сами изучали какие-либо объекты, явления с помощью моделирования.

В учебном процессе бывают случаи, когда просто необходимо использовать метод моделирование:

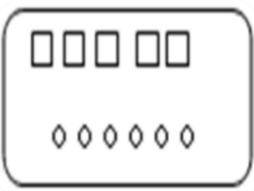
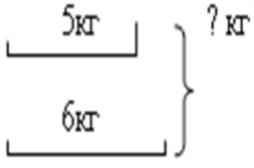
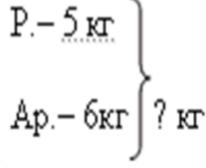
- класс встречается с новым видом задач;
- педагогу нужно проконтролировать осознанность решения задачи учащимся;
- «слабые» ученики не могут обойтись без модели, и им разрешается сделать модель наиболее понятного для них вида.

Поскольку уровень интеллектуального развития у детей разный, то нельзя, не учитывая индивидуальных особенностей ребёнка, научить его решать по шаблону любую задачу. Ученикам с различным уровнем развития требуются различные приёмы работы с задачей, поэтому на уроках математики я учу детей построению нескольких видов моделей к одной и той же текстовой задаче. Это требуется для того, чтобы дети не оказались в ситуации неуспеха, а чувствовали себя способными решить любую задачу.

Вот пример того, как ученик 1 класса может смоделировать задачу.

Задача. Ребята заготовили для птиц 5 кг рябины и 6 кг семян арбуза. Сколько всего килограммов корма заготовили дети?

Таблица 1

Рисунок	Чертёж	Схема	Краткая запись
			

С 1-го класса начинается формирование моделирования как универсального учебного действия. Первые представления о взаимосвязи предметной и символической моделей формируются у учащихся при изучении темы «Число и цифра». Ученики знакомятся с тем, как выглядит знак, затем ищут, на что похож этот знак. Потом подбирают предметы, похожие на этот знак. Так происходит на всех уроках знакомства с новыми числами и цифрами.

Со 2-го класса учащиеся учатся переходить от рисунков к схемам. Пример тема «Сложение и вычитание». Ребенку предлагается составить задачу по схеме и решить ее. А так же составить обратные ей задачи (Рис.1).

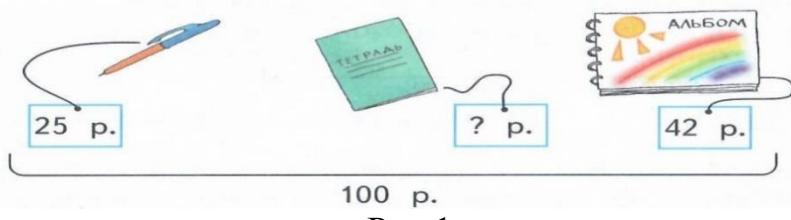


Рис.1

В последующий год обучения учащиеся учатся более точно и грамотно составлять краткие записи к задачам. Для того, чтобы наглядно представить задачу и облегчить себе процесс ее решения, составляется краткая запись условия задачи. В краткой записи фиксируются величины, числа – данные и искомые, а также некоторые слова, показывающие, о чем говорится в задаче: «было», «поместили», «стало» и т. п. и знаки, означающие отношения: «больше», «меньше», «одинаково» и т. п.) (Рис.2).

- | | |
|---|---|
| 1) Было – 46 л воды
Долили – 12 л и 8 л
Стало – ? | 2) Было – 46 м провода
Отрезали – 12 м и 8 м
Осталось – ? |
|---|---|

Рис.2

Задачи на движение – особый вид задач, который изучается в 4-ом классе, где описывается процесс движения друг относительно друга двух или нескольких тел, перемещаемых в различных (навстречу и в противоположных направлениях) или в одном (вдогонку и с отставанием) направлениях. Они содержат взаимосвязанные величины: преодолеваемый путь, скорость движения и время. Приведен пример задания из учебника, где ученику необходимо узнать, чему

равна скорость машины, если известно, что за 3ч проехали 180км с одной же скоростью (Рис.3).

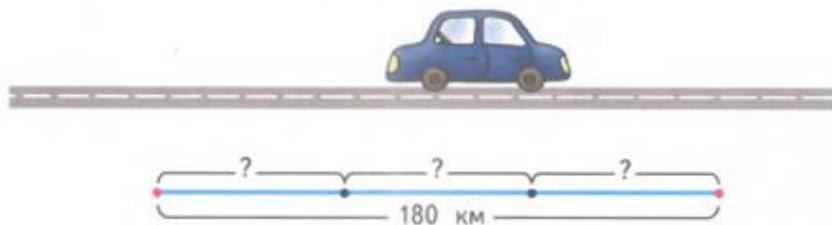


Рис.3

Таким образом, процесс моделирования повышает мыслительную активность детей, способствует развитию логического, абстрактного мышления, а, значит, делает процесс решения задач более приятным и интересным. Использование графического моделирования при решении текстовых задач обеспечит более качественный анализ задачи, осознанный поиск ее решения, обоснованный выбор арифметических действий и предупредит многие ошибки в решении задач. Также весьма важным является создание моделей на глазах у детей или самими учащимися в процессе решения задачи, поскольку это обеспечивает глубокое понимание задачи, усвоение связей между данными и искомым.

Список литературы

1. Айдарова Л.И. Психологические проблемы обучения младших школьников / Л.И. Айдарова. – М., 2008.
2. Актуальные проблемы методики обучения математике в начальных классах / Под ред. М.И. Моро, А.М. Пышкало. – М., 2010.
3. Арефьева О.М. Особенности формирования УУД младших школьников / О.М. Арефьева // Начальная школа. – 2012. – №2. – С. 74–79.
4. Бантова М.А. Методика преподавания математики в начальных классах / М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова. – М.: Просвещение, 2009.
5. Белошистая А.В. Прием графического моделирования при обучении решению задач / А.В. Белошистая // Начальная школа, 2009. – №8. – С. 31–36.

6. Боданский Ф.Г. Развитие математического мышления у младших школьников / Ф.Г. Боданский // Развитие психики школьников в процессе учебной деятельности: сб. науч. трудов. – М., 2011. – С. 115–125.
7. Бородулько М.А. Обучение решению задач и моделирование / М.А. Бородулько, Л.Г. Стойлова // Начальная школа. – 2008. – №8. – С. 26–32.
8. Буренкова Н.В. Общий подход в обучении решению текстовых задач / Н.В. Буренкова // Начальная школа плюс До и После. – 2010. – №10. – С. 72–75.
9. Клепинина З.А. Моделирование в системе УУД / З.А. Клепинина // Начальная школа. – 2010. – №5. – С. 17–22.
10. Лавриненко Т.А. Как научить детей решать задачи / Т.А. Лавриненко. – Саратов: Лицей, 2009. – 112 с.
11. Мамыкина М.Ю. Работа над задачей / М.Ю. Мамыкина // Начальная школа, 2009. – №4. – С. 8–12.
12. Матвеева А.Н. Использование различного построения моделей в процессе обучения решению текстовых задач / А.Н. Матвеева // Начальная школа плюс До и После, 2008. – №9. – С. 42–44.