



Интеграция урочной и внеурочной деятельности в процессе реализации образовательных технологий на основе моделирования

Е.В. ГОЛОВКО,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и методики начального образования, Белгородский государственный национальный исследовательский университет

Моделирование как форма отражения действительности зародилось в античную эпоху одновременно с возникновением научного познания. В более отчетливой форме, без употребления самого термина, моделирование использовалось в эпоху Возрождения. Ф. Брунеллески, М. Буонарроти и другие итальянские архитекторы и скульпторы пользовались моделями для проектирования скульптур и архитектурных сооружений. В теоретических работах Галилео Галилея и Леонардо да Винчи уже рассматривались пределы применимости метода моделирования. Моделирование в современных условиях развития общества приобрело общенаучный характер и эффективно применяется в исследованиях живой и неживой природы. Однако до сих пор нет устоявшейся общепринятой точки зрения на место моделирования среди методов познания. Множество мнений исследователей, занимающихся данным вопросом, укладываются в некоторую область, ограниченную двумя полярными мнениями. Одни из ученых рассматривают моделирование как некий вторичный метод, подчиненный более общим (моделирование как разновидность эксперимента). Другие же, наоборот, называют моделирование «главным и основополагающим методом познания». Большинство ученых различают «материальное» (предметное) и «идеальное» (мысленное) моделирование. Первое можно трактовать как «экспери-

ментальное», а второе как «теоретическое», хотя такое противопоставление, конечно, весьма условно не только в силу взаимосвязи и обоюдного влияния этих видов моделирования, но и наличия таких «гибридных» форм, как «мысленный эксперимент» [1, 82]¹.

Реализация требований Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся требует формирования у обучающихся умения использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и владения логическими действиями анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, поэтому в урочной и внеурочной работе с младшими школьниками должны активнее использоваться образовательные технологии на основе моделирования.

Содержание учебного материала по предмету «окружающий мир», различные формы проведения современных уроков, интеграция урочной и внеурочной работы учащихся создают благоприятные условия для организации моделирования. Это один из видов развивающей деятельности, который эффективно формирует у учащихся умение анализировать изучаемые объекты, преобразовывать информацию из одной

¹ В квадратных скобках указаны номер работы и страницы в ней из списка «Использованная литература». — *Ред.*



формы в другую, творчески применять знания в новой ситуации, подбирать и использовать различные материалы для воплощения своих идей в виде моделей. Моделирование имеет два аспекта: *содержание*, которое учащиеся должны усвоить, и *учебное действие, средство*, без которого невозможно полноценное обучение. С помощью моделирования можно свести изучение сложного к простому, незнакомого — к знакомому, т.е. сделать изучаемый объект максимально доступным для тщательного исследования его частей и установления взаимосвязей. В процессе моделирования учащиеся могут реализовывать свои фантастические проекты, что стимулирует развитие исследовательских и творческих способностей.

С.А. Павлович группирует модели, которые могут создаваться младшими школьниками на уроках и внеурочных занятиях на географические, биологические и технические [3].

Географические модели — это модели форм земной поверхности (гор, холмов, речных долин, рек и их притоков, обрывов, оврагов). Особое значение приобретают такие модели, если предмет, который они изображают, был предварительно изучен на экскурсии. Младшие школьники могут создавать эти модели в мелком масштабе из пластилина на оргстекле (картоне) или в крупном — из песка на географической площадке.

Примером *биологической модели* может служить, например, муляж плода или гриба. Муляжи грибов лепят с натуры из клеевой ваты, затем раскрашивают. Изучая в натуре части цветка, полезно для закрепления знаний моделировать схему цветков разного строения с пестиками, тычинками, лепестками и чашелистиками. Модели по зоологии могут дополнять отсутствующие детали натуральных коллекций. Например, можно присоединить к пустой сухой раковине вылепленную фигуру улитки прудовика, в створки раковины перловицы вставить вылепленное тело самого моллюска, в коллекцию, отображающую развитие насекомых, поместить пластилиновую гусеницу.

Технические модели — это, например, модели всевозможных технических построек и сооружений. Особенно полезно создавать

вместе с учащимися динамические, действующие модели: модель водопровода, фонтана, водяного колеса и турбины с текущей водой, ветряной мельницы. При изготовлении технических моделей особо важно начинать работу с наблюдения реальных технических или производственных процессов, которые учащиеся могут видеть на экскурсии или в учебном фильме. В технических моделях желательно использовать дополнительные декоративные элементы, которые имеют свое назначение (домики, деревья и др.) и придают в сознании детей жизненность модели (опыту) [3, 34].

Нельзя оставить без внимания модели ЛОС — один из элементов технологии В.Ф. Шаталова. ЛОС — *лист опорных сигналов* — представляет собой схему или рисунок-набросок, где с помощью условных знаков, отдельных слов, символов, предложений, цифр передается основное содержание изучаемого материала, что помогает учителю логично изложить учебный материал и повысить темп урока. По сути дела, ЛОС — это модель содержания изученной темы. Создание ЛОС в ходе совместной деятельности учителя и учащихся на уроке по предмету «окружающий мир» — процесс творческий. Во время анализа изучаемого материала младшие школьники должны разбить его на блоки, «зашифровать» информацию в виде придуманных ими символов, схем, цифр, отдельных слов, чтобы она легко угадывалась, считывалась при повторном воспроизведении в рассказе по ЛОС. В классе можно устроить конкурс на лучший ЛОС по изученному материалу. Младшие школьники могут заводить папки для хранения ЛОС, и этот ценный набор моделей поможет организовать повторение в конце года.

В рабочих тетрадях по окружающему миру О.Т. Поглазовой есть задания, формирующие у младших школьников элементарные знания по химии. Например, задание по созданию моделей молекул различных веществ (рис. 1 на с. 78).

С помощью готовых моделей можно загадывать загадки. Например: «Какая погода была вчера?» Учитель записывает на доске, а учащиеся озвучивают условную запись (рис. 2 на с. 78).

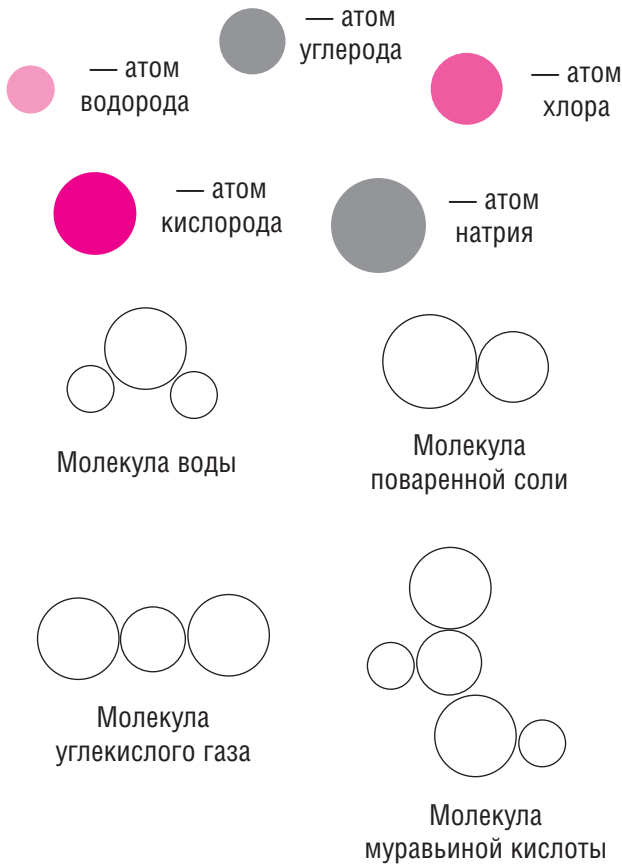


Рис. 1. Моделирование молекул веществ (по О.Т. Поглазовой)

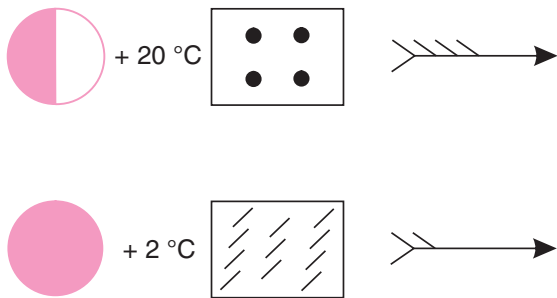


Рис. 2. Модель изменений погоды

А.А. Плешаков одним из первых предложил моделировать с младшими школьниками экологические связи. Он считает, что с помощью моделирования можно сделать связи, существующие в природе и социуме, «видимыми». Для этого их надо представить в виде статических или динамических схем. Это могут быть пищевые цепи или другие схемы, отражающие экологические связи в природе, между природой и человеком.

Расположив по порядку свои фотографии с первого года жизни и до настоящего возраста, младшие школьники могут составить наглядную «фотомодель» роста и развития человека. Работая с такой моделью, учащиеся могут ответить на важные для понимания этих процессов вопросы:

1. Изменяется ли человек внешне в процессе роста и развития?
2. Как изменяются его потребности?
3. Как изменяются умения?
4. У всех ли людей к десяти годам формируются одинаковые умения?
5. Становится ли человек в процессе роста и развития более независимым от условий окружающей среды?

Использование различных видов моделирования в урочной и внеурочной работе с младшими школьниками поможет и формированию у них ответственного отношения к своему здоровью. Примером такой работы может служить разработка образно-схематических моделей по темам: «Если я с детства начну курить...» или: «Если я с детства начну заниматься спортом...». Модели включают рисунки, надписи, стрелки (от причины к следствию), показывающие развитие курящего человека и спортсмена. Рисунки можно заменить вырезками из журналов или фотографиями. Элементы схем «Развитие курящего» и «Развитие спортсмена» помещают рядом друг с другом в виде параллельных вертикальных полос, для того чтобы удобнее было сравнить каждый этап развития, сделать его оценку. Другим примером моделирования развития негативных последствий курения может служить сборная знаковая модель, отражающая изменения, происходящие в легких курящего. Для ее создания нужны: картонный трафарет изображения легких человека и наборы бумажных кружков розового и черного цвета. Кружки — это символические изображения легочных альвеол: розовые — легочных пузырьков в здоровом состоянии, черные — альвеолы, затянутые никотиновой смолой. Младшие школьники сначала выкладывают трафарет легких розовыми кружочками, а затем, по мере обсуждения вреда курения, заменяют часть розовых кружков черными. Сборка модели позволяет наглядно проследить,



как уменьшается размер здоровой площади легких курящего, ответить на вопросы: «Почему появляется кашель? Почему трудно дышать при физической нагрузке?»

На основе полученных схем можно подготовить презентации, они могут стать важным элементом на этапе защиты детских исследовательских проектов.

На внеурочных занятиях, посвященных вопросам охраны здоровья, будут эффективны игры на основе моделирования. Например, «Математика здоровья». В ходе игры учащиеся решают «примеры» на сложение, «слагаемыми» в которых выступают факторы здоровья или нездоровья человека. Для игры необходимо подготовить наборы карточек, на которых будут написаны эти слагаемые. На отдельных карточках пишут варианты возможных решений — это последствия сложения факторов здоровья или нездоровья между собой в разных вариантах. Слагаемые здоровья, например: **тренировка тела, тренировка ума, правильное питание, свежий воздух, здоровый сон, соблюдение гигиены**. Слагаемые нездоровья: **гиподинамия, недостаточный сон, курение, алкоголь, неправильное питание, агрессивное отношение к людям**. Варианты взаимодействия факторов здоровья (или нездоровья): **укрепление здоровья, ожирение, нарушение осанки, болезни кожи, конфликты, нарушение зрения**.

Рассмотрим возможные варианты сложения (взаимодействия факторов):



Игра «Математика здоровья» дает возможность младшему школьнику высказать свое мнение, логически мыслить, быть активным, а главное — определить личную позицию и выработать чувство меры — ключ к формированию здорового образа

жизни. Младших школьников необходимо подвести к пониманию того, что каждое слагаемое здоровья будет являться фактором здоровья только при соблюдении ряда условий. На помощь опять приходит моделирование. Например, можно смоделировать условия положительного влияния на здоровье человека такого фактора, как спорт:

- с** — сон (здоровый);
- п** — питание (правильное);
- о** — образ жизни (здоровый);
- р** — радость (положительные эмоции);
- т** — тренировка (регулярность, постепенность).

На уроках по предмету «окружающий мир» можно моделировать работу систем органов человека, строение отдельных органов (костей, сердца, глаза), что позволит младшим школьникам подробно усвоить этот материал.

В теории учебной деятельности моделированию придается большое значение. Так, Д.Б. Эльконин писал: «Через построение моделей происходит очень интенсивное овладение теми сторонами действительности, которые выражены и воссозданы в модели, что заставляет нас задуматься над тем, а не является ли моделирование определенных сторон действительности и законов их строения, производимое младшим школьником под руководством учителя, общим принципом усвоения» [4, 48]. Интеграция урочной и внеурочной деятельности открывает широкие возможности творчески работающему учителю в поиске новых путей использования образовательных технологий на основе моделирования.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Аверьянов А.Н.* Системное познание мира: методологические проблемы. М., 1991.
2. *Головкин Е.В.* Моделирование в процессе изучения «Окружающего мира» в начальной школе: Учеб. пос. Белгород, 2013.
3. *Павлович С.А.* Книга по природоведению. Основы и методика природоведения. М., 1968.
4. *Эльконин Д.Б.* Вопросы психологии учебной деятельности младших школьников. М., 1962.