

МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ИЗМЕРЕНИЮ МАССЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Новикова К.А., Тарасова А.Д.

Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова,

г. Могилев, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассказывается об использовании моделирования на первой ступени общего среднего образования. Применение учебных моделей на уроках математики повышает уровень сформированности представлений о массе у младших школьников.

Ключевые слова: моделирование, учебная модель, масса, единицы измерения массы.

Annotation. The article describes the use of modeling in the first stage of general secondary education. The use of educational models in mathematics lessons increases the level of formation of ideas about mass among younger schoolchildren.

Keywords: modeling, training model, mass, mass units.

В последние годы в процессе обучения стали активно использоваться различные модели. Метод моделирования стал одним из основных методов научного исследования. Он дает возможность привести изучение сложного к более простому, невидимого и неосязаемого — к видимому

и осязаемому, неведомому — к ведомому. Вследствие этого применение моделей и моделирования в обучении обретает особую значимость для усовершенствования теоретического уровня педагогической науки и практики.

Под учебной моделью в дидактике подразумевают средство обучения, которое применяется в процессе обучения с целью замещения предмета изучения и последующего переноса полученной с их помощью информации на «оригинал».

К сожалению, следует отметить, что учителя первой ступени общего среднего образования применяют метод моделирования лишь на некоторых уроках, не системно. В результате это не дает высокого эффекта восприятия.

Учебные модели необходимо целенаправленно и систематически применять на уроках математики по следующим причинам:

1) модели наиболее удобны в качестве заместителей реального предмета; они предоставляют возможность в уменьшенном (пирамида) или увеличенном (схема строения клетки) варианте получить четкое понимание об изучаемом предмете;

2) модели часто более абстрактны, нежели изучаемые предметы, и включают в себя в концентрированном виде более значительные особенности этих предметов. Это дает возможность наглядно представить и сделать доступными для восприятия существенные черты изучаемых понятий и явлений, которые могут быть скрыты при непосредственном наблюдении. Например, использование модели в виде схематического чертежа при решении текстовой задачи позволяет сконцентрировать внимание на наиболее существенных признаках конкретного события, описанного в текстовой задаче;

3) модели могут быть также удобным средством конкретизации изучаемых теоретических понятий. К примеру, использование позиционного абакса уточняет для учащегося идею позиционного принципа записи чисел.

Применение моделирования на первой ступени общего среднего образования должно совершаться на интуитивном уровне. Сами понятия «модель» и «моделирование» следует вводить позднее, в средних классах общеобразовательной школы. Ребенок 6–10 лет может теоретически осмыслить наблюдаемые факты и явления только в небольшой степени, поэтому требование обобщить весь разнообразнейший перечень «модельных» приемов познания понятием «моделирование» представляется преждевременным по отношению к детям данной возрастной категории.

При всем при этом, непрерывное обращение к методу моделирования в учебном познании является необходимым условием подготовки ребенка к осознанию методологического характера этого метода, которое будет сделано в более старшем возрасте.

На каком бы этапе получения школьного образования обучение математике не осуществлялось, его можно рассматривать как процесс целенаправленного освоения учащимися математической деятельности, важнейшими средствами которой являются учебные модели.

Учащийся выполняет практические действия с предметами (сначала с реальными, а затем с воображаемыми) — предметные действия. От них он переходит к графическим моделям с опорой сначала на копировальный рисунок, а затем на предметные модели.

При изучении массы значительная роль отводится использованию учебных моделей, а также электронных средств обучения на разных этапах урока математики: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле знаний, умений и навыков.

После введения математических знаков, букв для обозначения величин учащийся, чтобы описать действия, использует формулы, т.е. знаково-буквенные модели, а затем словесные модели. Например, перед учащимися ставится конкретно-практическое задание, требующее найти два одинаковых по массе предмета (разные по форме). После этого они выполняют практические действия: на одну чашу весов кладут первый предмет, а на другую чашу — второй предмет. Если чаши весов остались в равновесии, то масса предметов одинаковая. Если нет, то у того предмета масса больше, который находится на чаше весов, располагающейся ниже другой чаши весов [1].

Для подведения учащихся к применению графической модели можно предложить им выполнить следующее задание: при помощи рисунка показать, что масса одного предмета больше массы другого предмета. Опыт показывает, что школьники начинают рисовать форму предмета, т.е. делают копировальный рисунок.

У учителя не всегда есть возможность принести измерительные приборы при изучении величин на урок. Тогда можно предложить работу с использованием электронных средств обучения. С помощью тренажеров можно виртуально определить массу разных предметов. Например, при изучении таких единиц массы, как грамм и килограмм, можно использовать тренажер «Весы», где учащиеся могут измерить массу разных предметов (арбуз, лимон, кочан капусты и др.) [2, 3]. При помощи любой программы, которая может создать flash-анимации, можно смодели-

лизовать предметы, масса которых равна нескольким центнерам, тоннам [4]. Однако не все кабинеты оснащены компьютерной техникой. В этом случае учителю приходится каждый шаг решения задачи на взвешивание моделировать чашечными весами.

Таким образом, применение на первой ступени общего среднего образования учебных моделей в процессе обучения младших школьников измерению массы повышает уровень усвоения представлений о массе и способах ее измерения.

Список использованных источников

1. Новикова, К. А. Формирование у младших школьников представлений о массе и способах ее измерения при изучении математики / К. А. Новикова // Первый шаг в науку — 2018 : сборник материалов Международного форума студенческой и учащейся молодежи в рамках Международного научно-практического инновационного форума «INMAX'18», Минск, 4–5 декабря 2018 г. : в 4 ч. / ООО «Центр молодежных инноваций», ООО «Минский городской технопарк» ; редкол. : Т. А. Гуринович (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2018. – Ч. 3. – С. 91–92.

2. Электронное средство обучения «Математика. 2–4 классы». — Минск : Инфотриумф, 2010.

3. Новикова, К. А. Использование ЭСО «Математика. 2–4 классы» в процессе обучения учащихся измерению массы на уроках математики в 3 классе / К. А. Новикова // Молодая наука — 2018 : региональная научно-практическая конференция студентов и аспирантов вузов Могилевской области : материалы конференции, Могилев, 20 апреля 2018 г. / Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова ; под ред. Н. П. Шутковой. – Могилев, 2018. – С. 179.

4. Новикова, К. А. Использование flash-анимаций в процессе обучения учащихся измерению массы на уроках математики в 4 классе / К. А. Новикова // Региональная научно-практическая конференция студентов и аспирантов вузов Могилевской области : материалы конференции, Могилев, 25 апреля 2019 г. / Могилевский гос. ун-т им. А. А. Кулешова ; под. ред. О. А. Лавшука. — Могилев, 2019. — С. 126–127.