



# Нелинейная технология формирования информационной грамотности

**Е.В. ЧЕРНАЯ,**

старший преподаватель, Челябинский государственный университет

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования, на уроках математики в начальной школе учащиеся осваивают предметную область «Математика и информатика», в которой происходит формирование начальной информационной грамотности посредством овладения универсальными учебными действиями (УУД) информационного наполнения. Мы относим к ним моделирование, преобразование модели, применение методов информационного поиска, выбор наиболее эффективного способа решения задач, понимание и адекватную оценку языка средств массовой информации, создание алгоритмов деятельности при решении задач, синтез (составление целого из частей), достраивание с восполнением недостающих компонентов, сравнение, анализ, работу в информационной среде.

Традиционно основными подходами к построению процесса обучения являются *концентрический*, предполагающий периодическое возвращение учащихся к одним и тем же темам учебного материала для более глубокого его усвоения, и *линейный*, заключающийся в последовательном расположении изучаемых тем без дублирования. Близким к концентрическому подходу является *спиральный*, предполагающий расширение и углубление круга знаний по определенной проблеме [10]<sup>1</sup>.

Линейное построение образовательных программ чаще всего характерно для вузов, где обучение все еще остается репродуктивным, стремящимся к передаче студентам нарастающего объема знаний. При этом в силу ограниченности времени, в идеале, не допускается дублирования учебного материала. Н.И. Пак предложил

решить возникшее противоречие обращением к нелинейным технологиям, в частности, к концентрическому подходу [7].

Обучение математике в I–IV классах опирается на концентрический подход, при котором школьники сначала осваивают учебные задачи в порядке ознакомления (в элементарном виде), а затем они углубляются и расширяются. Классическим примером использования концентрического подхода является построение процесса освоения понятия *натуральное число* по центрам «Числа в пределах 10», «Числа в пределах 100», «Числа в пределах 1000», «Многочисленные числа» [2].

Учебники математики в начальной школе построены по концентрическому принципу. Это позволило нам предположить, что освоение начальной информационной грамотности будет также носить нелинейный характер. Проведенная опытно-экспериментальная работа показала, что при реализации методики освоения УУД информационного наполнения удобно использовать ступенчатое построение этапов деятельности младших школьников, которое реализуется при применении концентрического подхода в обучении [8].

В ходе нашего исследования были проанализированы учебники математики для I–IV классов и соответствующие программы разных авторских коллективов с целью выявления органичного соответствия разделов начального математического образования содержанию начальной информационной грамотности. Также мы установили целесообразность использования нелинейной дидактической технологии в формировании начальной информационной грамотности на уроках математики.

<sup>1</sup> В квадратных скобках указан номер работы из списка «Использованная литература» — *Ред.*



Контент-анализ<sup>1</sup> традиционного математического образования был проведен по программам и пособиям Л.Г. Петерсон, И.И. Аргинской, а также авторского коллектива под руководством М.И. Моро. Анализ содержания начального информационного образования выполнен по трудам Ю.А. Первина, А.В. Горячева, Т.Е. Соколовой. Мы установили, что содержание начального информационного образования делится на две части. Первая часть непосредственно связана с математическим материалом и отрабатывается в процессе обучения математике в начальной школе. Речь идет про формирование знаний о способах представления информации (цифрах, знаках арифметических действий и др.), знакомстве с информационными процессами (записи и обработки информации) и алгоритмами. Ко второй части относятся понятие *информация*, способы представления информации, информационные процессы (хранение и передача), представление о компьютере как универсальной информационной машине, применение компьютеров в повседневной жизни. Для успешного освоения содержания этой части требуется дополнить материал пособий по математике специальными заданиями.

Выполненный нами контент-анализ учебников авторского коллектива под руководством М.И. Моро по категориям: синтез, анализ, моделирование, преобразование модели, поиск информации, создание алгоритмов, позволил сделать вывод, что для формирования начальной информационной грамотности через УУД информационного наполнения целесообразно использовать нелинейный подход (концентрический).

Математический материал, изложенный в данных учебниках, предназначен для формирования новых знаний, повторения изученного ранее материала, обобщения и систематизации на уроках и во внеурочной деятельности учащихся. При анализе учебников мы рассматривали содержание учебного материала с целью выявления места

УУД информационного наполнения второй части (требующей особого внимания) в курсе математики начальной школы.

В связи с тем что младшие школьники должны осваивать новые знания по математике и получать начальные представления по информационной грамотности, урок освоения новых знаний может быть трех типов:

- урок освоения новых знаний по математике;
- урок получения новых представлений по информационной грамотности;
- урок освоения новых знаний по математике и получения новых представлений по информационной грамотности.

Уроки математики, на которых учащиеся знакомятся с новым материалом по информационной грамотности, могут иметь следующую структуру: сообщение темы и цели урока, повторение и обобщение знаний по математике, приобретение новых знаний и умений по информационной грамотности, первичное усвоение материала, самостоятельная работа, итоги урока, рефлексия, домашнее задание.

Для выявления органичной связи осваиваемого материала по математике с новыми знаниями и умениями по начальной информационной грамотности мы проанализировали математические темы, наиболее подходящие для ознакомления учащихся с новым материалом по информационной грамотности. Так, первоклассники осваивают УУД информационного наполнения: «...синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов» [9], которое органически связано с действиями сложения и вычитания, отношениями *больше, меньше, равно*. Это происходит в процессе изучения тем «Столько же. Больше. Меньше», «На сколько больше? На сколько меньше?», «Слагаемые. Сумма», «Уменьшаемое. Вычитаемое. Разность» [3].

Во II классе добавляются следующие УУД информационного наполнения: «...применение методов информационного поиска,

<sup>1</sup> Контент-анализ (от англ. contents — содержание) — метод качественно-количественного анализа содержания документов с целью выявления или измерения различных фактов и тенденций, отраженных в этих документах [1].



### Примеры математических заданий для формирования УУД информационного наполнения

Примеры математических заданий	УУД информационного наполнения
Запись чисел по известным разрядным слагаемым	Синтез
Решение текстовых задач, отображение описанных в задачах ситуаций в виде схематических рисунков и чертежей, краткой записи, составления плана решения задачи	Моделирование, самостоятельное создание алгоритмов деятельности, преобразование модели
Дополнение задач-расчетов недостающими данными, пользуясь для этого различными источниками информации	Синтез, применение методов информационного поиска
Представление данных в форме таблиц и диаграмм	Моделирование, преобразование модели (например, в теме «Диаграммы»)
Решение задач разными способами, сравнение способов решения и выбор наиболее удобного (рационального)	Выбор наиболее эффективного способа решения задач в зависимости от условий
Кодирование информации (например, в ходе изучения темы «Единицы времени»)	Использование знаково-символических средств представления информации
Составление «Математического справочника «Наш город (село)», выполнение проекта «Числа вокруг нас» (в теме «Наши проекты»)	Поиск информации, адекватная оценка средств массовой информации

в том числе с помощью компьютерных средств, моделирование — преобразование объекта из чувственной формы, в модель, в которой выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая), самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем и кодирование информации» [9]. Освоить новые знания по начальной информационной грамотности второклассники могут в ходе изучения тем «Метр» (информационный поиск), «Рубль, копейка», «Наши проекты (оригами)», «Умножение, деление» (моделирование), «Числа от 1 до 100. Сложение и вычитание» (алгоритмы, синтез), «Сложение и вычитание» (кодирование информации) [4].

В III классе формируются новые УУД: «...преобразование модели с целью выделения общих законов, определяющих данную предметную область; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации» [9] — и отрабатываются УУД, работа над которыми шла в I и II классах. Конкретные задания, нацеленные на отработку УУД информационного наполнения, вклю-

чены в темы «Сложение и вычитание», «Умножение и деление», «Время», «Наши проекты», «Знакомство с калькулятором» [5]. Например, в ходе заполнения магических квадратов у младших школьников развивается умение проводить синтез; в процессе знакомства с римской системой счисления (при изучении темы «Время») ученики встречаются с кодированием информации; краткая запись текстовых задач является моделированием, а ее преобразование в табличную форму — это преобразование модели. Работая с разделом «Наши проекты», учащиеся осуществляют информационный поиск, а составление плана проекта формирует у них представление об алгоритмах деятельности.

В IV классе обобщаются полученные ранее знания. Задания направлены на освоение описанного в статье комплекса УУД информационного наполнения. В таблице приведены примеры математических заданий из учебника IV класса, с помощью которых можно формировать УУД информационного наполнения на уроках математики.



Таким образом, с помощью контент-анализа программ и учебных пособий по математике в начальной школе мы установили, что содержание начального информационного образования делится на две части, одна из которых удовлетворительно представлена в пособиях по математике, другая требует повышенного внимания, для освоения которой целесообразно использование нелинейного (концентрического) подхода.

#### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Манаев О.Т.* Контент-анализ — описание метода. URL: <http://psyfactor.org/>.
2. Методика преподавания математики в начальных классах: (Курс лекций). URL: <http://superinf.ru/>.
3. *Моро М.И. и др.* Математика. 1 класс. Ч. 1, 2. М., 2011.

4. *Моро М.И.* Математика. 2 класс. Ч. 1, 2. М., 2013.
5. *Моро М.И.* Математика. 3 класс. Ч. 1, 2. М., 2013.
6. *Моро М.И. и др.* Математика. Ч. 1, 2. М., 2013.
7. *Пак Н.И.* Нелинейные технологии обучения в условиях информатизации. Красноярск, 2004.
8. *Попова А.А.* Деятельность младших школьников по освоению универсальных учебных действий информационного наполнения // Вестник Челябинского гос. пед. университета. 2014. № 9.1.
9. *Попова А.А. и др.* Универсальные учебные действия в начальном образовании. Челябинск, 2011.
10. Портал информационной поддержки руководителей образовательных учреждений: Глоссарий. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.menobr.ru>.

## Обращение к истории семьи в предмете «окружающий мир» (историко-обществоведческий материал)

**Е.А. КРЮЧКОВА,**

*кандидат педагогических наук, Институт стратегии развития образования,  
Российская академия образования, Москва*

Семейные ценности — одна из составляющих базовых национальных ценностей [5]<sup>1</sup>. Воспитание семейной культуры и приобщение к семейным ценностям в теоретической педагогике рассматривается в качестве необходимого условия формирования российской гражданской идентичности. Российская гражданская идентичность формируется сначала в семейном кругу, затем в более широком культурном и социальном общении. Транслируемая социальными институтами система общественных ценностей в целом должна совпадать с ценностями и идеалами, принятыми в семье.

В советскую эпоху государственные

институты не интересовала история повседневной жизни людей, история семьи, личности (за исключением вождей марксизма-ленинизма). Эти сюжеты давно разрабатывались в западной историографии, а в отечественном школьном историческом образовании интерес к этой тематике появился только в 1990-е годы, когда в новых социально-педагогических условиях начал в полную силу использоваться воспитательный ресурс самого содержания истории как школьного предмета.

Актуальность названных направлений рассмотрения истории нашла отражение в концепции нового учебно-методического

<sup>1</sup> В квадратных скобках указан номер работы из списка «Использованная литература». — *Ред.*