

Семенова И.Н., Чернышова В.Э., Эрентраут Е.Н.

СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ ШАГОВ АЛГОРИТМА ДЛЯ РАЗВИТИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6-х КЛАССОВ УМЕНИЙ КОДИРОВАНИЯ И ДЕКОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация

В статье раскрыта методология и представлено содержательное наполнение шагов алгоритма для развития умений кодирования и декодирования информации у обучающихся 5-6-х классов при реализации сформулированного принципа «полного соответствия деятельностного наполнения шагов содержательному составу элементов структуры кодирования информации».

Ключевые слова: кодирование информации, декодирование информации, структура алгоритмов, методика преподавания математики, методика математики в школе, школьники.

Semenova I.N., Chernyshova V.E., Erentraut E.N.

CONTENT FILLING OF THE STEPS OF THE ALGORITHM FOR DEVELOPMENT IN TRAINING 5-6 CLASSES OF CODING AND DECODING THE INFORMATION IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS

Abstract

The article presents the content of the steps of the algorithm for developing the skills of encoding and decoding information for students of the 5th and 6th grades when implementing the principle of "full correspondence of the activity content of steps to the content of elements of the information coding structure".

Keywords: information, information coding, information decoding, algorithm structures, the methodology of teaching mathematics, the methodology of mathematics in school, schoolchildren.

В связи с процессами модернизации системы отечественного образования в требованиях к результатам освоения образовательной программы, которые определены в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования [4], указывается на необходимость формирования универсальных учебных действий (УУД), направленных на обеспечение способности к самостоятельному усвоению новых знаний и умений. Одной из составляющих группы общеучебных УУД являются умения работать с информацией, в частности, умение получать информацию из рисунка, схемы, таблицы, а также умение переводить информацию из одной формы в другую (кодирование и декодирование информации). Выделенные умения широко используются при формировании понятий и решении задач в разных областях на предметном уровне, а также на метапредметном уровне и в реальных жизненных ситуациях. Сформулированные положения актуализируют проблему поиска средств для развития умений кодирования и декодирования информации в процессе обучения школьников.

В рамках указанных позиций отметим, что при поиске средств, направленных на развитие умений кодировать (декодировать) информацию, необходимо учитывать, что формирование выделенных умений происходит на протяжении всего процесса обучения для разных возрастных групп обучающихся. В [5] и [6] нами показано, что в качестве средства, направленного на развитие выделенных умений у обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике, целесообразно использовать алгоритм, состоящий из следующих трех шагов:

- репродуктивный,
- продуктивно-репродуктивный,
- продуктивный.

Представим результаты исследования по определению содержательного наполнения шагов указанного алгоритма.

Описывая методологию наполнения, отметим, что предварительно мы рассмотрели структуру процесса кодирования информации согласно Н. Г. Салминой [3] (рис. 1).

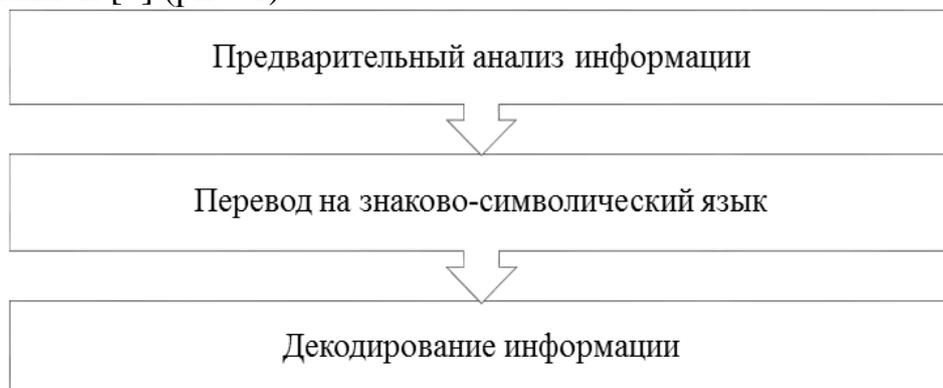


Рис. 1. Структура процесса кодирования информации

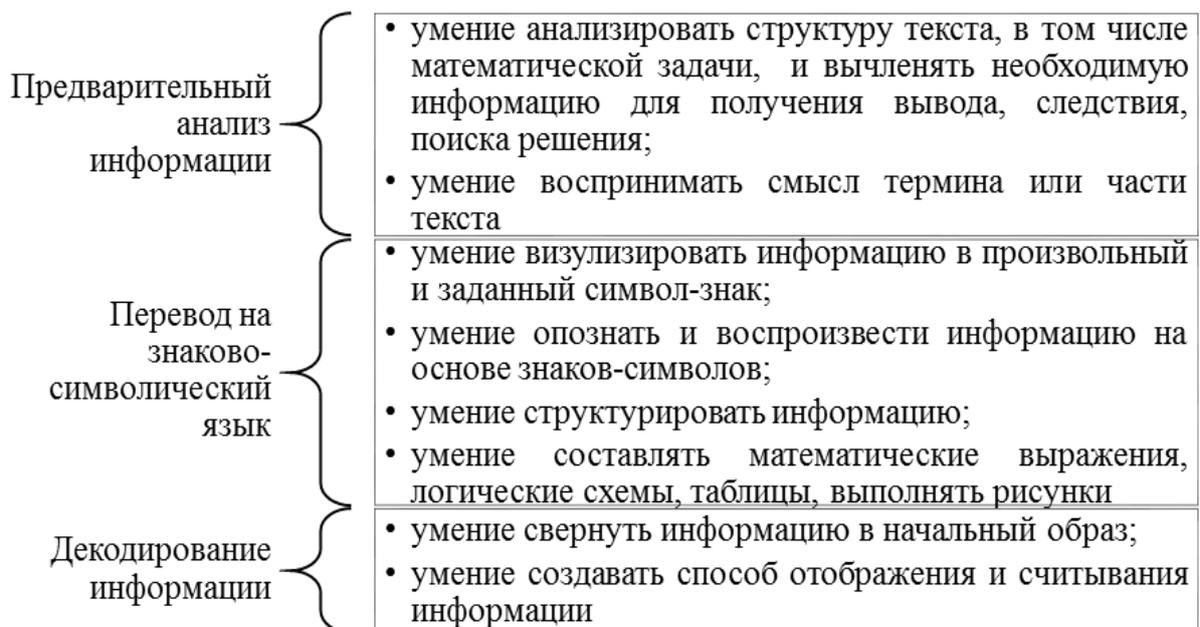


Рис. 2. Содержательный состав элементов структуры процесса кодирования (декодирования) информации в процессе обучения математике



Рис. 3. Соответствие шагов алгоритма для развития умений кодирования и декодирования информации в процессе обучения математике и содержательного состава элементов структуры процесса кодирования информации, удовлетворяющих психолого-педагогическим особенностям обучающихся 5-6-х классов

При этом для каждого элемента рис.1 нами, из выделенных в [1] информационных умений, отобраны и расширены умения для описания содержательного состава кодирования (декодирования) информации при обучении математике. При этом мы проводили распределение на основе учета усложнения в последовательности действий по характеру познавательной деятельности обучающихся. Результат полученного распределения представим на рисунке 2.

Для надежного обеспечения развития умений кодирования и декодирования нами был выделен принцип полного соответствия деятельностного наполнения шагов содержательному составу элементов структуры кодирования информации, представленных на рисунке 2. Этот принцип означает следующее:

деятельность обучающихся при работе на каждом этапе построенного нами алгоритма определяется умениями, отражающими содержательный состав элементов структуры процесса кодирования информации, при этом каждое умение должно обязательно входить в один или несколько шагов алгоритма.

На рисунке 3 в рамках предложенного распределения (рис.2), определившего использование аналогии с классификацией методов обучения по характеру познавательной деятельности обучающихся (Лернера-Скаткина [2]) при употреблении терминов для названия шагов, и в соответствии с выделенным принципом, представим наполнение шагов алгоритма для развития умений кодирования и декодирования информации в процессе изучения материала пропедевтического курса математики.

Полученный результат иллюстрирует содержательное наполнение шагов алгоритма для развития умений кодирования и декодирования информации у обучающихся 5-6-х классов. Представленное наполнение, согласно сформулированному принципу, при использовании предложенного алгоритма способствует развитию умений кодирования и декодирования информации, так как включает все умения, составляющие деятельностное содержание элементов структуры процесса кодирования (декодирования) информации и при этом распределение умений по шагам составляет систему, построенную на основе усложнения познавательной активности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Воронина Л. В., Артемьева В. В., Воробьева Г. В. Формирование информационных умений в процессе обучения математике // Педагогическое образование в России. 2016. № 7. С. 153-160.
2. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981. 186 с.
3. Салмина Н. Г. Знак и символ в обучении. М.: Издательство Московского университета, 1988. 288 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования от 17 декабря 2010 г. № 1897 // Министерство образования и науки Российской Федерации. URL: <https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/938> (дата обращения: 21.04.2018).
5. Чернышова В. Э., Семенова И. Н. Применение алгоритма для развития умений кодирования и декодирования информации у учащихся 5-6-х классов в системе развивающего обучения математике при формировании универсальных учебных действий // Эпоха науки. 2017. № 10. С. 87-91.
6. Чернышова В. Э., Слепухин А. В. Алгоритм для развития умений кодирования и декодирования информации в процессе обучения математике учащихся 5-6-х классов // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. 2017. № 2. С. 300-303.