

*Долгушина А.В. Кодирование информации в школьной программе // Академия педагогических идей «Новация». – 2018. – №11 (ноябрь). – АРТ 371-эл. – 0,2 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>*

**РУБРИКА: СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**УДК 372.8**

**Долгушина Анастасия Владимировна**

магистрант 2 курса, факультет физико-математический

*Научный руководитель:* Дженжер В.О., к.ф.- м. н., доцент

ФГБОУ ВПО «Оренбургский Государственный Педагогический

Университет»

г. Оренбург, Российская Федерация

e-mail: [hastena\\_2810@mail.ru](mailto:hastena_2810@mail.ru)

**КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ В ШКОЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЕ**

*Аннотация:* в данной статье рассматривается необходимость изучения темы «Кодирование информации» в курсе школьной программы. Целью статьи является обоснование необходимости изучения темы «Кодирование информации» в школьной программе, а также выделение критериев, которыми должны овладеть ученики при изучении данной темы. В статье описана роль, которую занимает тема «Кодирование информации» непосредственно в курсе изучения школьной программы.

В статье выделены и описаны особенности изучения вышеуказанной темы в общеобразовательных классах школы и профильных классах школы. Выявлены умения учеников после изучения темы «Кодирование информации».

Статья описывает важность изучения данной темы в школьной программе, что обусловлено тем, что благодаря данной теме в курсе информатике ученики развивают внимание, аккуратность, интуицию, логику и комбинаторские способности.

*Ключевые слова:* кодирование информации, код, декодирование, система счисления, информация.

**Dolgushina Anastasia Vladimirovna**

Undergraduate 2 course, Faculty of Physics and Mathematics

Scientific adviser: Dzhenzher V.O., Ph.D., associate professor

FGBOU VPO "Orenburg State Pedagogical University"

Orenburg, Russian Federation

## **CODING INFORMATION IN THE SCHOOL PROGRAM**

*Annotation:* this article discusses the need to study the topic "Coding information" in the course of the school program. The purpose of the article is to substantiate the need to study the topic "Coding information" in the school curriculum, as well as the selection of criteria that should be mastered by students in the study of this topic. The article describes the role of the topic "Coding information" directly in the course of studying the school curriculum.

The article highlights and describes the features of the study of the above topic in secondary school classes and profile classes of the school. Identified skills of students after studying the topic "Coding information".

The article describes the importance of studying this topic in the school curriculum, due to the fact that due to this topic in the course of computer science students develop attention, accuracy, intuition, logic and combinatorial skills.

*Key words:* information coding, code, decoding, number system, information.

Современное общество стремительно развивается, а вместе с ним развивается и система образования. Именно это и предъявляет все более высокие требования, касающиеся качества подготовки выпускников школ. Зачастую, при изучении раздела информатики у учащихся вызывает затруднение тема «Кодирование информации». Однако, важно отметить, что данная тема важна и имеет большое практическое применение [8]. Одними из главных проблем в учебном процессе можно назвать вопросы о повышении эффективности образования на основе применения современных информационных технологий и средств, способствующих совершенствованию методики преподавания. Все это происходит благодаря тому, что имеются преимущества, которые связаны с наглядностью, возможностью использовать разнообразные формы представления информации.

Самым эффективным способом разрешения вышеупомянутой проблемы – электронно-образовательные ресурсы. Электронно-образовательные ресурсы по разнообразным дисциплинам, разработанные по всем правилам, могут позволить не только изучить материал визуально, но и дать возможность реально осмыслить, повторить материал, а так же самостоятельно обучиться по какому-либо определенному предмету [6].

Государственный стандарт общего образования – это нормы и требования, которые определяют обязательный минимум содержания основных образовательных программ общего образования, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, а так же основные требования к обеспечению образовательного процесса [1].

Непосредственно в процессе изучения темы «Кодирование информации» в базовом курсе можно:

- овладеть способами представления информации;
- развить общеучебные, коммуникативные умения, а также развить внимание и логическое и абстрактное мышление;
- сформировать информационную культуру;
- познакомиться с основными понятиями по теме «Кодирование информации».

Зачастую, данная тема изучается в 7-9 классах школ, лицеев, гимназий в объеме 6-8 часов.

Изучение темы «Кодирование информации» имеет цели:

- сформировать понятия о способах представления и защиты информации и информационных процессов как элементах реальной действительности;

- познакомить с основными теоретическими понятиями информатики;

После изучения темы «Кодирование информации» ученики должны [3]:

- понимать, что информация может быть текстовой, числовой, табличной, графической в зависимости от способа представления информации на бумажных или других носителях;

- понимать, что информацию возможно представлять с помощью различных знаков (например, буква или цифра);

- понимать, что данные – это закодированная информация;

- понимать, что тексты и изображения являются информационными объектами;

- понимать, что одна и та же информация может быть представлена разными способами: рисунок, текст, число, таблица;

- знать способы описания объектов реальной действительности;
- уметь представлять информацию об объекте разными способами;
- уметь кодировать и декодировать информацию, пользуясь кодовой таблицей соответствия.

Важно отметить, что профильные классы – это своего рода курсы предпрофессиональной подготовки по использованию методов информатики и компьютеров в целом в различных сферах деятельности [2]. Изучение информатики и ИКТ в 10 классе дает более глубокие знания о компьютере в целом и формирует знания и умения использования Интернет-технологий. Курс информатики в 11 классе – учащиеся получают более глубокие знания о компьютере, а также происходит формирование знаний и умений по использованию возможностей информационных технологий.

При изучении темы «Кодирование информации» и информатики в целом в старшей школе на профильном уровне должны достигнуть таких целей, как [4]:

- освоить и систематизировать знания, которые относятся к математическим объектам информатики;
- построить описания объектов и процессов, которые позволяют осуществлять их компьютерное моделирование;
- овладеть умениями строить математические объекты информатики (например, логические формулы и программы на формальном языке);
- создавать программы на языке программирования по их описанию;
- развивать алгоритмическое мышление, способности к формализации, элементам системного мышления;
- воспитание культуры проектной деятельности;
- чувство ответственности за результаты своего труда;

- приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа при помощи современных программных средств.

На сегодняшний день выделяют 2 подхода к определению понятия кодирование информации: философский и практический. Оба подхода ориентированы на представление информации. Однако, разница заключена в определении смысла. Философского подхода придерживались Бауэр, Гоод. Так, например, согласно философскому подходу: кодирование – это преобразование сигнала в смысл. Практический подход (Глушков, Лебедев): кодирование – это преобразование сигнала 1 в сигнал 2 без изменения смысла [10].

Таким образом, кодирование – это процесс представления информации (сообщения) в виде кода. Декодирование – обратный процесс – процесс восстановления закодированной информации.

Под кодом понимается правило замены одного символа на другой. Или код – это система условных знаков (символов) для передачи, обработки и хранения информации.

Коды бывают следующих видов:

- по структуре (линейный и табличный);
- по типу сигнала (числовой, графический, текстовый, звуковой).

Джон фон Нейман в 1946 году смог доказать, что любой вид кода можно представить в виде 0 и 1 – в виде системы счисления двоичного кодирования. Абсолютно любая информация, с которой сегодня работает современная вычислительная техника, преобразуется в числа в двоичной системе счисления [5]. Все потому, что физические устройства (например, регистры, ячейки памяти) могут находиться в двух состояниях: 0 или 1. Если использовать целый ряд подобных физических устройств, то появляется

возможность хранения в памяти компьютера почти любое число в двоичной системе счисления. Важно не забывать, что любая информация (текстовая, числовая, графическая и др.) в памяти компьютера представлена в виде чисел в двоичной системе счисления (почти всегда). В общем смысле кодирование информации – это перевод информации, которая представлена сообщением в первичном алфавите, в последовательность кодов.

Важно понимать, что данные – это так или иначе закодированная информация. Сама информация имеет несколько форм представления:

- числа;
- текст;
- рисунок и т.д.

Кодирование – это перевод из одной формы в другую. Имеют место быть различные способы кодирования и декодирования информации в компьютере. Это зависит от вида информации. Так, например, для числа важно то, как оно будет использовано: в вычислениях, тексте или процессе ввода-вывода. Информация кодируется при помощи цифр 0 и 1. Эти символы носят название двоичных цифр или битов. Вышеупомянутый способ кодирования легко организовать технически: 1 – присутствие электрического сигнала, 0 – отсутствие подобного сигнала [7].

Однако, данное кодирование имеет недостаток – слишком длинные коды. При работе с техникой легче иметь дело с большим числом простых однотипных элементов, нежели с большим числом сложных.

Таким образом, тему «Кодирование информации», с точки зрения формирования представлений школьника об информационных процессах, сложно переоценить. Ведь все разделы курса «пересекаются» между собой. Это проявляется в использовании одного и того же понятия при описании объекта изучения [9].

Тема «Кодирование информации» имеет большой развивающий потенциал. Это обусловлено тем, что в ходе изучения данной темы происходит обобщение знаний, которые были получены на других уроках. Происходит развитие целостной системы знаний за счет введения новых обобщающих понятий.

**Список использованной литературы:**

1. Антопольский, А.Б. Информационные ресурсы России: Научно-методическое пособие / А.Б. Антопольский. - М.: Либерия, 2014. – С. 424.
2. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ 6 класс: Учебник Босова Л.Л. – М.: 2012. – С. 208.
3. Демидович, Н.Б. Программирование и ЭВМ. Учебное пособие по факультативному курсу для учащихся 9, 10 классов / Н.Б. Демидович, В.М. Монахов. - М.: Просвещение, 2014. – С. 240.
4. Кушниренко, А.Г. Основы информатики и вычислительной техники / А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев, Р.А. Сворень. - Л.: Просвещение; Издание 3-е, 2013. – С. 224.
5. Ляхович, В.Ф. Информатика 10-11 кл / В.Ф. Ляхович. - М.: Просвещение, 2015. – С. 52.
6. Могилев А.В. Информатика: Учебник для студентов вуза/ Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. – М: Академия, 2004. – С.488.
7. Симонович, С.В. Занимательный компьютер. Книга для детей, учителей и родителей / С.В. Симонович, Г.А. Евсеев. - М.: АСТ-Пресс; Издание 2-е, перераб. и доп., 2012. – С. 38.
8. Угринович, Н.Д. Информатика. Учебник для 7 класса / Н.Д. Угринович. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; Издание 3-е, 2012. – С. 73.
9. Угринович, Н.Д. Практикум по информатике и информационным технологиям / Н.Д. Угринович, Л.Л. Босова, Н.И. Михайлова. - М.: Бином. Лаборатория Базовых Знаний, 2013. – С. 39.
10. Шестакова Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Базовый курс. 8 класс / Шестакова, Л.В. и. - М.: Бином, 2017. – С. 116.

*Дата поступления в редакцию: 29.10.2018 г.*

*Опубликовано: 05.11.2018 г.*

*© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2018*

*© Долгушина А.В., 2018*