

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра информационных систем и технологий в обучении

**МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ КОДИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ В
ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 461 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование (профиль Информатика)
факультета компьютерных наук и информационных технологий
Соловьёвой Евгении Алексеевны

Научный руководитель

доцент к.п.н. _____ Векслер В.А.

Заведующий кафедрой

доцент к.п.н. _____ Александрова Н.А.

Саратов 2018.

Введение

Важнейшей частью информатики как науки является теория информации, которая занимается изучением информации как таковой, ее появлением, развитием и уничтожением. К этой науке близко примыкает теория кодирования, в задачу которой входит изучение форм представления информации при ее передаче по различным каналам связи, а также при хранении и обработке.

Актуальность исследования: кодирование информации - одна из первых тем, раскрываемых в школьном курсе информатики, развивающая внимание, аккуратность, комбинаторные способности, интуицию, логику.

Тема «Кодирование информации» дает широкие возможности для проведения:

- интегрированных уроков совместно с историей, математикой и литературой;
- нестандартных уроков с элементами тайной переписки;
- уроков в форме сюжетно-ролевой игры;
- элементы проектной деятельности.

Проблема исследования: выявление методических особенностей изучения кодирования информации в базовом курсе информатики.

Объектом исследования методика обучения «Информатике» в курсе 5 - 9 классов.

Предметом исследования Методические подходы к изучению темы «Кодирование информации» в курсе 5-9 классов.

Цель исследования: Выявить особенности изучения кодирования информации в курсе информатики согласно ФГОС ООО и разработать методический материал для поддержки курса

Задачи исследования:

1. Изучение научной, методической и педагогической литературы по данной тематике.
2. Провести анализ требований содержания раздела «Кодирование информации» в ФГОС.
3. Изучить методические рекомендации по изучению темы «Кодирование информации» в школе;
4. Разработка технологических карт и методического материала для поддержания курса.

Для достижения поставленной цели были использованы методы теоретического анализа (изучение и систематизация философской, психолого-педагогической, методической и научно-технической литературы по проблеме исследования; анализ школьных образовательных стандартов, учебных программ, учебных пособий, задачников и методических материалов по курсу школьной информатики; изучение и обобщение педагогического опыта), методы эмпирического исследования (наблюдение за процессом обучения, тестирование), педагогический эксперимент, количественный и качественный его анализ.

Практическая значимость работы состоит в разработке цикла технологических карт, практических работ изучения темы «Кодирование информации» по курсу Л.Л. Босовой в базовом курсе информатики.

Выпускная дипломная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

Основное содержание работы

В первой главе «Теоретические аспекты изучения темы «Кодирование информации» в базовом курсе информатики и икт в соответствии с ФГОС ООО» представлены:

1.1. Цели и задачи курса информатики в школе

Рассматриваются цели и задачи обучения информатике в начальной школе, в основной и в старшей школе (профильного уровня).

Цели обучения информатике в начальной школе: формирование первоначальных представлений о свойствах информации, способах работы с ней, в частности, с использованием компьютера.

Задачи обучения информатике в начальной школе:

- познакомить школьников с основными свойствами информации;
- дать первоначальное представление о компьютере и современных информационных технологиях;
- дать представления о современном информационном обществе, информационной безопасности личности и государства.

В основной школе изучение информатики направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, системах, информационных процессах, технологиях и моделях;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов.

В старшей школе изучение информатики направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные технологии;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;

В старшей школе изучение информатики на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики;
- овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования;
- развитие алгоритмического мышления;
- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда;

Перечисленные цели школьного курса информатики можно сгруппировать в три основные общие цели: образовательная, практическая и воспитательная. Эти общие цели обучения определяются с учетом места информатики в системе наук и жизни современного общества.

1.2. «Основные подходы к изучению темы «Базы данных» в школьном курсе информатики»

Рассматриваются основные цели изучения темы «Кодирования информации» в школьном курсе информатики, задачи обучения теме.

К основным целям данной темы относятся: сформировать у учащихся представления о том, как можно кодировать информацию и зачем это делать; познакомить со способами кодирования; показать учащимся разнообразие окружающих человека кодов; формировать умения и навыки работы с компьютерными программными средами; развить умения анализировать, обобщать знания, выделять главное; развить творческую активность учащихся.

В рамках темы «Кодирование информации» изучаются следующие вопросы (тематические разделы):

- Теоретические аспекты кодирования информации.
- Кодирование числовой информации. Системы счисления (перевод чисел из различных позиционных систем счисления, арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления).
- Кодирование текстовой информации.
- Кодирование графической информации.
- Кодирование звуковой информации.

1.3. Анализ представление темы «Кодирование информации» в различных УМК

Авторы школьных программ по курсу «Информатика» реализуют собственные подходы к построению структурного содержания темы «Кодирование информации», отводят разное количество учебных часов, на изучение данного раздела.

Часть результата анализа представлены на рисунках 1.3.1 и 1.3.2, были просмотрены учебники ставшей основой для разработки собственных методических материалов.

Учебник	Тема	Аннотация
Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 5 класса (2013 г)	§ 7.Кодирование информации: -В мире кодов. -Способы кодирования информации. -Метод координат.	Раскрывается тема кодирования информации, понятие кодирования информации, также раскрывается понятие кода, кодирования, алфавита. Раскрывается понятие информации и описываются способы кодирования информации в компьютере, понятие системы отсчета, происходит знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами отсчета, даются первые основные понятия, необходимые для начала работы на компьютере.

Рисунок 1.3.1-анализ учебника Босова А.Ю для 5-ого класса.

Учебник	Тема	Аннотация
Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 7 класса (2013 г)	§1.5. Двоичное кодирование: -1.5.2.Двоичное кодирование. -1.5.3. Универсальность двоичного кодирования.	Раскрывается тема двоичное кодирование, понятие двоичное кодирование, а так же раскрываются понятия алфавит, мощность алфавита. Рассказывается что такое разрядность двоичного кода.

Рисунок 1.3.1-анализ учебника Босова А.Ю для 7-ого класса

Отметим, что учебно-методический комплект Л.Л. Босовой более оснащен учебно-методическим и дидактическими материалами к урокам.

Во второй главе Методическое обеспечение для изучения «Кодирования информации» в школьном курсе информатики.

2.1. Методические рекомендации по изучению «Кодирования информации» в школьном курсе информатики.

Целью изучения раздела «Кодирования информации» является введение понятий: «кодирование информации», «двоичная система счисления», «количество информации», «бит», «байт», «язык», а также развитие знаний о языке как способе представления информации, о двоичном кодировании различных видов информации (числовой, текстовой, графической, звуковой) в памяти компьютера.

Учащиеся должны понимать различные функции языка, такие как: способ представления информации, способ общения (коммуникации), средство сбора, хранения и передачи информации и пр. Учащиеся должны получить четкие представления о способах кодирования информации, о двоичной системе счисления, научиться переводить числа из одной системы счисления в другую, знать основные единицы измерения информации и научиться решать задачи на определение количества информации (алфавитный подход).

Необходимым условием модернизации школьного образования является разработка учебных материалов нового поколения, предполагающих активное использование в учебном процессе средств информационных и коммуникационных технологий. Одним из удобных методов организации процесса обучения по теме «Кодирование информации» является дидактическая игра.

Дидактическая игра (игра обучающая) – это вид деятельности, занимаясь которой дети учатся. Это является утверждённым, в педагогической практике и теории, средством для расширения, углубления и закрепления знаний.

Опираясь на методические рекомендации Л.Л.Босовой, были разработаны на двух интернет сайтах ряд дидактических игр для 5-х и 7-х классов.

Учащимся 5-ого класса предлагается выполнить задания трех следующих игр:

1. Тест по теме «Кодирование информации».
2. Игры-упражнения (используются на этапе объяснения нового материала). Представлено пять развлекательных задач, в рамках которых учащиеся расшифровывают закодированное слово.
3. Кроссворд по теме «Кодирование информации» предназначен для самостоятельного выполнения, в рамках домашнего задания.

Учащимся 7-ого класса предлагается выполнить задания двух следующих игр:

1. Тест-игра по теме «Двоичное кодирование» предназначен для проверки знаний в конце урока.
2. Тест-игра по теме «Формирование изображения на экране монитора» предназначен для закрепления знаний в конце урока.

2.2 Технологические карты уроков изучения темы «Кодирование информации»

Опираясь на проведенный анализ УМК по Л.Л.Босовой, нами были разработаны технологические карты уроков и к каждому уроку разработана дидактическая игра.

Уроки:

- В мире кодов (5 класс)
- Метод координат (5 класс)
- Двоичное кодирование (7 класс)
- Формирование изображения на экране монитора (7 класс)
- Контрольная работа (7 класс)

Заключение

Предмет «Информатика» в базовом курсе в соответствии с ФГОС ООО рекомендуется изучать в 5- 8 классах в объёме 105 часов (1 час в неделю). Наибольшей популярностью пользуются учебно-методические комплексы авторов Л.Л. Босовой, И.Г. Семакина, Н.Д. Угриновича, Ю.А. Быкадорова.

Учитель преподаёт по рабочей программе, составленной на основе примерной программы, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации, и выбранного образовательным учреждением учебника из утвержденного федерального перечня, рекомендуемых к использованию образования.

Анализ научно-педагогической и методической литературы позволил выявить подходы к изучению темы «Кодирование информации» в базовом курсе информатики.

В результате проведенного исследования были разработаны технологические карты уроков, и практические работы в рамках изучения раздела «Кодирование информации» по темам уроков:

- В мире кодов.(5 класс)
- Метод координат (5 класс)
- Двоичное кодирование.(7 класс)
- Формирование изображения на экране монитора (7 класс)
- Контрольная работа (7 класс).

Таким образом, поставленные задачи были решены. Рассмотрены общие вопросы организации изучения предмета информатики в базовом курсе в соответствии с ФГОС ООО. Проанализированы основные подходы к изучению темы «Кодирование информации» в школьном курсе информатики.

Изучены и применены рекомендации по изучению кодирование информации в 5-х и 7-х классах по курсу Л.Л. Босовой. Разработан комплект методических материалов по темы «Кодирование информации» (технологические карты, практические работы). Технологические карты уроков разрабатывались в соответствии с требованиям ФГОС.

Результаты исследования приняты к публикации в сборник Международной конференции «Современные информационные технологии в образовании»(26 июня 2018, Троицк).