

## **Об изучении основных информационных процессов в базовом курсе информатики**

Фазлеева Эльмира Илдаровна, к.п.н., доцент,  
Гаптеррахимова Танзиля Таснимовна, студентка  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

Информатика – в настоящее время одно из фундаментальных отраслей научного знания, стремительно развивающаяся и постоянно расширяющаяся область практической деятельности человека, связанная с использованием информационных технологий. Поэтому обучение информатике в школе приобретает все большее значение, а методика обучения постоянно совершенствуется.

Изучение информационных процессов является одной из основных тем в базовом курсе информатики и ИКТ. К содержанию учебного материала данной темы учитель возвращается практически постоянно в ходе изучения всего курса. Под информационными процессами понимают любые действия, выполняемые с информацией. К ним относятся: хранение информации, обработка информации, передача, поиск информации.

По государственным стандартам 2004 года в содержание образования по теме «Информационные процессы» входят:

1. Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояние элементов, обмен информацией между элементами, сигналы.
2. Классификация информационных процессов. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации.
3. Поиск информации в социальных, биологических и технических системах. Преобразование информации на основе формальных правил. Алгоритмизация как необходимое условие его автоматизации.
4. Особенности запоминания, обработки и передачи информации человека. Организация личной информационной среды. Защита информации.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования содержание обучения должно быть направлено на достижение учащимися личностных результатов и предметных результатов по информатике.

По ФГОС в содержание образования входят:

1. Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире.
2. Хранение информации. Носители информации. Хранилища информации. Сетевое хранилище информации.
3. Передача информации. Источник, информационный канал, приемник информации.
4. Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации. Поиск информации.

Происходящий в настоящее время процесс обновления содержания образования, разработка нового варианта федеральной компоненты образовательного стандарта формируют содержание нового предмета - «Информатика и информационные технологии», который будет изучаться со 2 по 11 класс. В проекте стандарта обращает на себя внимание усиленная технологизация курса.

Существуют разные учебно-методические комплекты по «Информатике и ИКТ», разработанные разными авторскими коллективами и соответствующие новым стандартам. Мы хотели бы рассмотреть несколько таких комплектов и показать, как раскрыта в них тема «Информационные процессы».

В состав УМК по информатике для 5-9 классов, разработанного авторским коллективом под руководством Л.Л. Босовой, входят учебники 5-9 классов, рабочие тетради, учебная программа и поурочные планы, методическое пособие для учителей с CD-диском, задачник, комплект плакатов.

УМК построен так, что может использоваться как учениками, изучившими информатику в начальной школе, так и служить «точкой входа» в предмет для школьников, приступающих к её изучению впервые.

Тема «Информационные процессы» изучается в 7 классе. На нее отводится 2 урока. Язык изложения текста отличается простотой. На наш взгляд, у учеников не возникнут трудности при усвоении этой темы. В параграфах даны определения понятиям информационные процессы, информационная деятельность, обработка информации, сохранение информации, также жирным шрифтом отмечены особенности, на которые необходимо обратить внимание. Материал изложен в полной мере. В под параграфе «Обработка информации» приведен пример решения задачи, а в конце параграфа приведены основной материал в виде тезисов, вопросы и задания. Также в учебнике приведены ссылки на интернет-ресурсы. Авторами разработаны система презентаций, которые учителя могут успешно использовать на своих уроках. Это доказывает, что учебник шагает впору со временем.

Следующий учебно-методический комплект, который мы хотели бы рассмотреть, разработан под авторским руководством Семкина И.Г. и др. В состав УМК входят учебники для 7-9 классов, рабочие тетради, программа для основной школы, задачник-практикум в 2 частях, методическое пособие и комплект плакатов.

Тема «Информационные процессы» изучается в главе «Человек и информация» и на это отводится 1 урок. Язык изложения также не является трудным для учеников, но по сравнению с учебником Босовой, меньше примеров и отдельно отмечено только одно определение - определение кодирования. Материал представлен в более сжатом виде. Так же как и в учебнике Босовой в конце параграфа приведены основные моменты в виде тезисов, вопросы и задания, ссылка на упражнения в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов.

На наш взгляд интересным является учебник, разработанный авторским коллективом Гейна А.Г и др. В линию УМК входят учебники 7-9 классов, рабочие тетради, методические рекомендации, рабочая программа, тематические тесты.

Основное внимание в учебниках уделено решению жизненных задач с помощью информационных технологий, что позволяет сделать курс привлекательным для всех школьников. Учебники содержат развернутую систему вопросов и заданий, среди которых немало задач, имеющих проблемный характер. В объяснительных текстах и

заданиях учебника действует разветвленная система методических приемов: движение от простого к сложному, членение материала на обязательный и дополнительный, направленный на расширение кругозора учащихся, сочетание устных и письменных заданий. Отдельной заботой авторов стала подготовка учащихся к тестовой форме проверки знаний. С этой целью в конце каждой главы приведен комплект тематических заданий, по форме и содержанию близких к заданиям ОГЭ и ЕГЭ.

Язык изложения материала несложный, приведены много примеров, даны определения основным понятиям. В отличие от ранее рассмотренных учебников, после приведения примеров ученикам самим дается возможность представить личные примеры. Еще одной особенностью учебника является раздел под названием «Открытия, сделанные в результате наблюдений и опытов», в которых приведены интересные факты. В учебнике на достаточно высоком уровне осуществлена межпредметная связь (с биологией, литературой, физикой). В конце параграфа приведены много заданий, темы для размышления и обсуждения. На наш взгляд, данный учебник поможет всем учителям при изучении любой темы курса информатики.

Последний учебник, который мы проанализировали, составлен авторским коллективом под руководством Угриновича Н.Д. В состав УМК входят учебники для 7-9 классов, программа для основной школы, лабораторные журналы с электронным приложением, комплект плакатов и методическое пособие для учителей.

Особенностью данного комплект является изучение темы «Информационные процессы» в 8 классе. Параграф «Информация в природе, обществе и технике» состоит из следующих частей: «Информация и информационные процессы в неживой природе», «Информация и информационные технологии в живой природе», «Человек: информация и информационные процессы», «Информация и информационные процессы в технике». Материал излагается научным языком и сильно отличается от текста выше рассмотренных учебников. Это можно связать с изучением данной темы на год позже. В параграфе приведены интересные сведения, приведены ссылки на учебники биологии, анатомии.

Рассмотрев учебники разных авторов можно заметить одинаковую содержательную линию и разные способы представления учебного материала. Каждый учебник имеет свои плюсы и минусы. А главной задачей учителей информатики является сделать свои уроки интересными, доступными для учеников. И поможет в этом использование разных УМК разных авторских коллективов для планирования и проведения учебно-воспитательного процесса.

Актуален вопрос: как лучше преподнести ученикам такой огромный и много охватывающий материал более доступно?

Существует три основных типа информационных процессов, которые как составляющие присутствуют в любых других более сложных процессах. Это хранение информации, передача информации и обработка информации. Первоначально следует рассмотреть эти процессы без привязки к компьютеру, т.е. к человеку. Затем, при изучении архитектуры ЭВМ, компьютерных информационных технологий, речь пойдет о реализации тех же самых информационных процессов с помощью ЭВМ.

С хранением информации связаны следующие понятия: носитель информации (память), внутренняя память, внешняя память, хранилище информации.

Под носителем информации понимается та физическая среда, которая непосредственно хранит информацию. В истории человечества носителем информации выступали камни,

папирус, пергамент, береста, бумага и др. Для человека основным носителем информации является мозг, который является собственной биологической памятью. Память человека можно назвать оперативной памятью, так как она позволяет вспомнить и воспроизвести информацию почти мгновенно. Биологическую память можно назвать внутренней памятью, поскольку, ее носитель находится внутри человека. Все остальные виды носителей можно назвать внешними или внешней памятью.

Для закрепления изученного материала следует предложить учащимся привести примеры других носителей информации и их особенности.

Хранилище информации – это определенным образом организованная информация на внешних носителях, предназначенная для длительного хранения и постоянного использования. Рассказывая о хранилище информации, учителю необходимо рассмотреть такие его характеристики, как: объем хранимой информации, надежность хранения, время доступа, наличие защиты информации.

Информацию, хранящуюся в компьютере и информационных системах, называют данными. А сами хранилища на устройствах внешней компьютерной памяти принято называть базами данных и банками данных.

В результате обучения учащиеся должны знать понятия «информационный процесс», «носитель информации», «данные», виды «носителей информации»; уметь приводить примеры различных носителей информации.

Следующая часть информационных процессов – это процесс обработки информации. В любом случае можно говорить о том, что в процессе обработки информации решается некоторая информационная задача, которая предварительно может быть поставлена в традиционной форме: дан некоторый набор исходных данных – исходная информация, требуется получить некоторые результаты – итоговую информацию. Сам процесс перехода от исходных данных к результату и есть процесс обработки. Тот объект или субъект, который осуществляет обработку, может быть назван исполнителем обработки. Исполнитель может быть человеком, а может быть специальным техническим устройством, в том числе и компьютером.

Обычно обработка информации – это целенаправленный процесс. Для успешного выполнения обработки информации исполнителю должен быть известен способ обработки, т.е. последовательность действий, которую нужно выполнить, чтобы достичь нужного результата. Описание такой последовательности действий в информатике принято называть алгоритмом обработки.

Разговор об обработке информации выходит на тему алгоритмизации, которая подробно рассматривается в соответствующем разделе базового курса. Здесь нужно обратить внимание на то, что тема алгоритмов исходит от базового фундаментального понятия информатики – понятия информационных процессов. Ученики должны уметь приводить примеры ситуаций, связанных с обработкой информации. Чаще всего используют следующие способы обработки информации.

1. Обработка с целью получения новой информации, новых знаний (например, решение математических или физических задач).
2. Обработка, приводящая к изменению формы представления информации, но при этом не изменяющая её содержание (например, перевод текста с одного языка на другой).

Как видим, тема «Информационные процессы» не является трудным для учеников. Если позволяет учебная программа, то один из уроков можно сделать в виде игры. Мы бы хотели представить пример плана конспекта одного из таких уроков.

**Тема урока:** Информационные процессы.

**Тип урока:** закрепление изученного материала.

**Класс:** 7 класс.

**Цели урока:**

*образовательные:* закрепить знания по теме «Информационные процессы», умения решать задачи; привить интерес к математике.

*развивающие:* развивать познавательные и творческие способности учащихся, развивать мышление, наблюдательность, сообразительность; формировать навыки общения, умения работать в коллективе;

*воспитательные:* воспитать стремление к непрерывному совершенствованию своих знаний.

**Оборудование:** учебник «Информатика» (авторы: Л.Л. Босова, А.Ю. Босова), проектор, компьютер, мультимедия презентация, эмблемы для команд, листы с заданиями, бланки для ответов.

**План урока:**

1. Вступительное слово
2. Задание для команд:
  - I тур. Знатоки терминов
  - II тур. Конкурс капитанов
  - III тур. Мозговой штурм
3. Подведение итогов

**Ход урока.**

**I.** Вступительное слово.

*Ученики заранее предупреждены о предстоящей игре, разделены на команды по 5 человек и выбраны капитаны команд. На урок желательно пригласить кого-нибудь из учителей или лаборанта кабинета информатики.*

Здравствуйте, ребята! Садитесь. Сегодня у нас не обычный урок. Я вас приглашаю в игру «Мозговой штурм». Для определения какая команда под каким номером будет выступать, капитанов прошу выйти на жеребьевку. (*Капитанам раздаются эмблемы для участников команд*).

Главными правилами игры являются:

Не списывать! Не подсказывать!

Соблюдать тишину! Соображать!

Иначе наше строгое жюри наложит на команду штрафные санкции. Кстати, о жюри. Судить нашу игру будут: (*знакомство с членами жюри*).

Итак, друзья, в игре вам необходимо преодолеть 3 ступени.

**II. Задания для команд.**

**Первая ступень**

« У нас построже, чем в футболе.

У нас в борьбе закон такой:

Рукой нельзя, ногой тем более,

Воюем только головой!»

Нашу игру мы начинаем с конкурса **знатоки терминов**. Сейчас я вам раздам листы с заданиями. Внимательно читайте задания и пишите ответы в указанных местах. Через 7

минут капитаны должны сдать ответы жюри. Не забудьте написать номера команд. За каждый термин -1 балл. Итак, раз, два, три! Начали!

*Командам раздаются конверты со следующим содержанием:*

1. *Процессы, связанные с изменением информации или действиями с использованием информации, называют \_\_\_\_\_.*

2. \_\_\_\_\_ - это целенаправленный процесс изменения содержания или формы представления информации.

3. \_\_\_\_\_ - организация информации по некоторому правилу, связывающему её в единое целое.

4. \_\_\_\_\_ - переход от одной формы представления информации к другой, более удобной для восприятия, хранения, передачи или обработки информации.

5. \_\_\_\_\_ - тем или иным способом зафиксировать её на некотором носителе.

6. *Информацию можно передать от источника к приемнику по \_\_\_\_\_.*

Ответы: информационные процессы, обработка информации, структурирование, кодирование, сохранить информацию, каналу связи.

### **Вторая ступень**

Капитаны должны уметь объяснить своему товарищу любой, даже очень сложный вопрос. Капитаны, выберите себе самого понятливого члена команды. Конкурс «Объяснялки». Каждое отгаданное слово добавить в вашу копилку 4 балла. Для объяснения используем только существительные, нельзя использовать однокоренные слова и нельзя жестикулировать руками.

Член команды №1 встаньте, пожалуйста, спиной к экрану, капитан – напротив него, лицом к экрану. Вам надо объяснить одно понятие. У вас на это ровно 3 минуты. Капитану команды №2 приготовиться.

*На экране появляются слова:*

1. *Сбор информации*

2. *Обработка информации.*

3. *Представление информации.*

4. *Хранение информации*

5. *Передача информации*

### **Третья ступень – главная! Это «Мозговой штурм».**

*(командам раздаются конверты с 3 задачами и карточками для ответов)*

Ребята! Сейчас вам выдадут карточки с 3 задачами и бланки для ответов. Для всех команд задания одинаковы. За 15 минут вы их решите, ответы запишете в таблицу, и сдадите в письменном виде жюри. Каждое верно решенное задание оценивается в 5 баллов.

*Участникам раздаются конверты со следующими заданиями:*

1. *Боря, Витя, Гриша и Егор встретились на Всероссийской олимпиаде по информатике. Ребята приехали из разных городов: Москвы, Омска, Казани и Санкт-Петербурга. Известно, что Боря жил в одной комнате с мальчиком из Казани и не один из этих двух мальчиков никогда не был ни в Москве, ни в Санкт-Петербурге. Гриша играл в одной команде с мальчиком из Москвы, в вечерами к ним заходил приятель из Казани. Егор и мальчик из Москвы увлекался игрой в шахматы. Кто из ребят откуда приехал?*

2. *Приведите примеры передачи информации между:*

*- людьми;*

- человеком и животным;
- человеком и техническим устройством;
- двумя техническими устройствами.

3. Петя проводит опыт по проращиванию гороха. Когда горох начал прорасти, он каждый день подсчитывал, сколько горошин дало ростки, и записывал результат в дневник наблюдений. Когда все горошины проросли, он по этим данным составил диаграмму, показывающую, сколько новых горошин проросло в тот или иной день наблюдений. Укажите виды информационных процессов, которые осуществлял Петя.

Ваше время истекло, сдавайте жюри решения задач.

### **III. Подведение итогов.**

На этом наши конкурсы подошли к концу. Слово предоставляется жюри для объявления результатов. *(Объявление результатов)*

Спасибо всем ученикам за участие!

### Литература

1. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К., и др. Теория и методика обучения информатике. – М: Издательский центр «Академия», 2008. – 592 с.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю.. Информатика: учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 224с.
3. Гейн А.Г., Юнерман Н.А, Гейн А.А../Информатика. 7 класс. – М.: Просвещение, 2012. – 191с.
4. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русакова С.В., Шестаков Л.В. Информатика и ИКТ: учебник 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 167с.
5. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса. – М.: Лаборатория знаний, 2011. – 178с.