

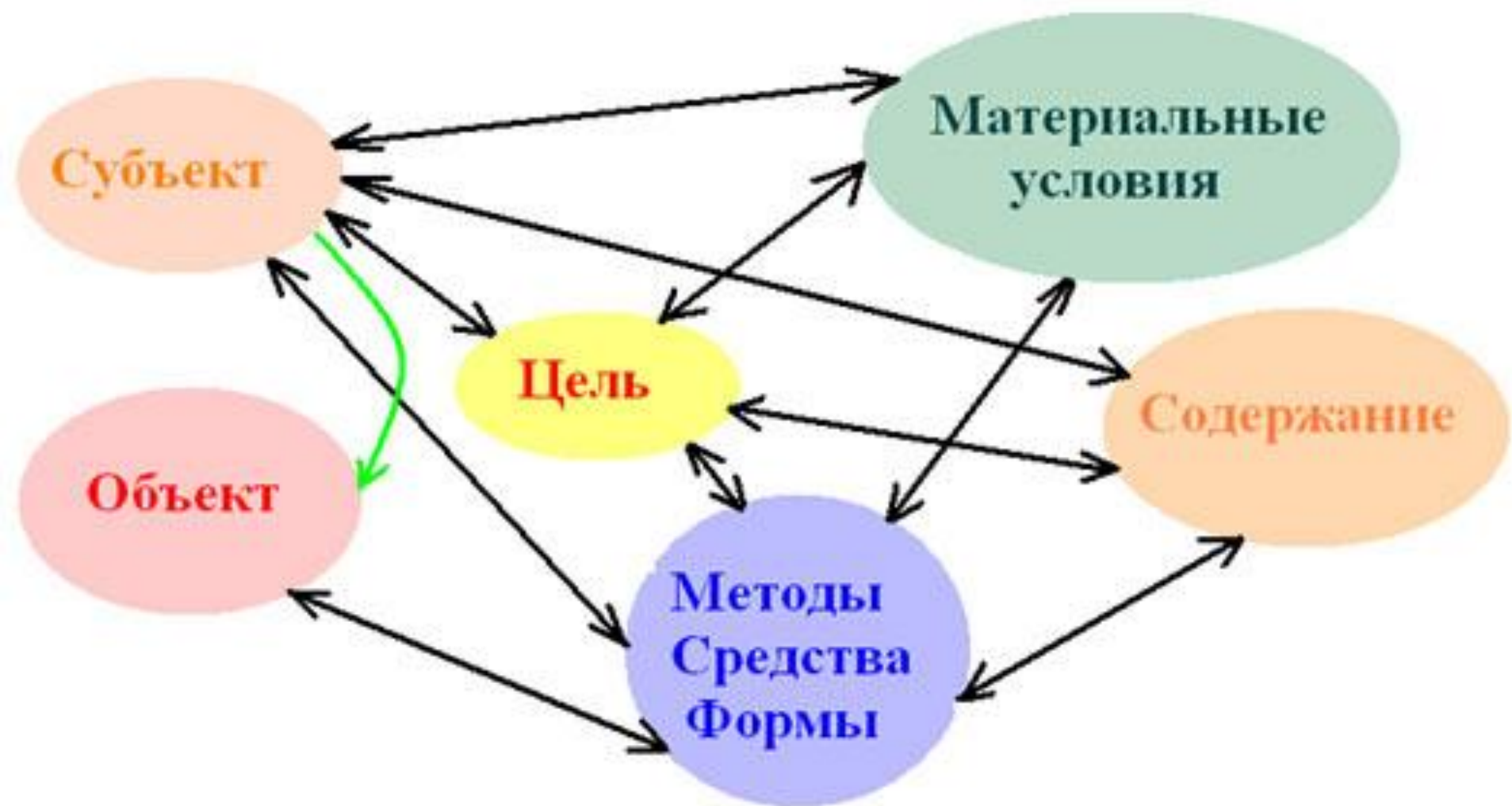


МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ

Лекция 2

МПИ как педагогическая наука, ее предмет и задачи

МПИ изучает специфику общих закономерностей в преподавании информатики. С одной стороны МПИ исходит из общих научных закономерностей, что позволяет разработать инструментарий для использования на практике. С другой стороны теория обучения, разрабатывая общие положения, опирается на конкретные методики. В настоящее время актуальной задачей для педагогической психологии является разработка эффективных способов взаимодействия учащихся с компьютером.



Предмет – методическая система

Методическая система обучения любого предмета – совокупность 5 компонентов:

1. целей
2. содержания
3. методов
4. организационных форм
5. средств обучения

Методическая система по информатике претерпевает значительные изменения. Создание полноценной методической системы обучения играет ключевую роль в ее становлении как учебного предмета.

Задачи

Изучение курса МПИ направлено на решение:

- Образовательных задач
 - Понять цель изучения школьного курса, места и значения курса в общем образовании школьника, освоить содержание курса, понять и использовать принципы отбора содержания, овладеть средствами и организационными формами занятий, увидеть и использовать связь информатики с другими дисциплинами, научиться анализировать процесс обучения информатики, использовать техническое и программное обеспечение.
- Развивающие задачи
 - Формирование логико-алгоритмического и системно-комбинаторного стиля мышления.
- Воспитательные задачи
 - Формирование этических и эстетических компонентов информационной культуры.

Особенности МПИ проявляются в нестабильности самой информатики и как предметной области (науки) и как учебного предмета. В этих условиях плодотворным решением являются:

1. Опора на результаты общей дидактики и психологии, на конкретные методики близких дисциплин.
2. Необходимость формирования наиболее общих фундаментальных знаний, умений, навыков. Конкретные программы, технические средства должны рассматриваться как типичные представители своего класса. Надо избегать машинно-зависимых знаний и умений, которые могут оказаться бесполезными или вредными в других условиях.

В настоящее время выделяются 3 этапа непрерывного изучения школьной информатики:

1. Пропедевтический (1-6 классы). Происходит первоначальное знакомство школьников с компьютером, формируются элементы информационной культуры. В процессе использования игровых учебных программ, учащиеся учатся таким приемам умственных действий как поиск закономерностей, иерархическая зависимость, мышление по аналогии, классификация, нахождение общего, выделение частного, построение логических умозаключений (книга Горячев, программные средства «Роботландия» - разработка Первина, «Никита», «Малыш», «Радуга в компьютере» - разработка Кид, изучение ЛОГО).

В настоящее время выделяются 3 этапа непрерывного изучения школьной информатики:

2. Базовый курс (7-9) классы. Курс, который должен обеспечивать обязательный общеобразовательный минимум подготовки школьников по информатике. Он направлен на овладение учащимися методами и средствами информационных технологий решения задач, формирование навыков сознательного и рационального использования компьютера в учебной, а затем и профессиональной деятельности. Изучение базового курса формирует представление об общности процессов получения, передачи и хранения информации в живой природе, обществе и технике.

В настоящее время выделяются 3 этапа непрерывного изучения школьной информатики:

3. Профильный уровень (10-11 классы).

Предполагается продолжение образования по информатике дифференцированного по объему и содержанию и содержанию в зависимости от интересов и направленности допрофессиональной подготовки школьников. Например: математические классы изучают программирование, методы вычислительной математики. Классы естественнонаучного профиля изучают применение компьютера для моделирования, для обработки данных эксперимента. Гуманитарные классы изучают представления о системном подходе в языкознании, литературоведении, истории.



Планирование учебного процесса по курсу информатика

- Планирование основывается на нормативных документах, которые носят регламентирующий характер.
 - Базисный учебный план регламентирует распределение учебного времени на изучение конкретных дисциплин, в частности информатики.
 - На основании базисного учебного плана и проекта стандарта разработан «Обязательный минимум содержания образования по информатике»

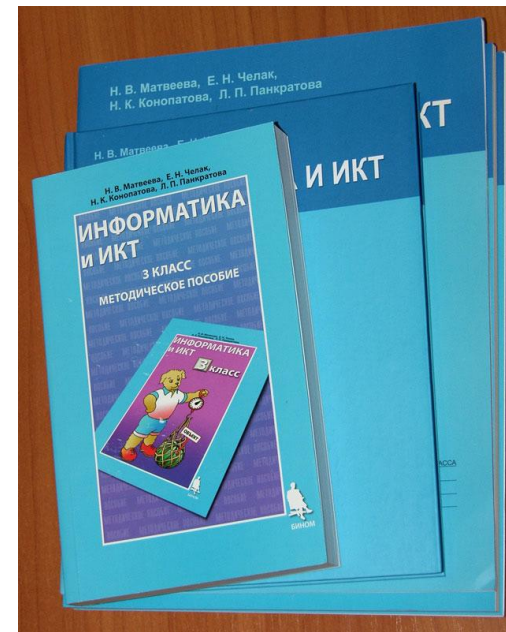
На основании нормативных документов создаются документы, носящие рекомендательный характер:

1. Примерная учебная программа по предмету. Она является образцом, по которому разрабатываются рабочие программы (региональные, районные, школьные программы).

2. Экзаменационные материалы, итоговые, аттестационные тесты для выпускников.

3. Учебники, рекомендованные Министерством образования

- На основании данных документов каждый учитель разрабатывает календарно-тематический план (рабочая программа), в которой указывается количество часов, отведенных на раздел, на тему; в какой форме будет изучаться материал, виды контроля, использование литературы.



При подготовке конкретного урока разрабатывается конспект

Его структура:

1. Тема
2. Цель
3. Понимать, знать
уметь – выделить.



В конспекте урока выделяются **этапы урока с количеством времени**, деятельность учителя, деятельность ученика, системы вопросов для актуализации знаний, на понимание изложенного учителем, для обобщения и систематизации знаний; система примеров, упражнений, заданий. Необходимо конспект урока снабдить пояснительной запиской, в которой указывается место данного урока (раздел, тема, что пройдено до этого), что учащиеся знают к этому уроку, пропедевтика каких тем, знаний осуществляется на данном уроке, указывается изложение данной темы в различной учебно-методической литературе: чем и почему пользовались.

Реализация методов и форм обучения информатики

1. На уроке информатики используются и словесные методы и наглядность, и практические методы. Но своеобразие состоит в том, что практическим методам уделяется большее время, своеобразие наглядных методов в демонстрации.



Реализация методов и форм обучения информатики

2. Анализ возможен при постановке задачи (необходимо выделять что дано, что надо найти). Целью анализа может быть выяснение причин ошибки в алгоритме.

Средства обработки информации

13
В магазине

— Марат, ты всегда проверяешь сдачу, которую тебе дают в магазине? — спросила Алина.
— Я беру чек домой и проверяю дома с помощью калькулятора, — ответил Марат. — Мне нравится считать на калькуляторе, хотя папа говорит, что лучше научиться быстро считать в уме.

Калькулятор, так же как и компьютер, умеет быстро обрабатывать числовую информацию. До их появления считали с помощью счётов (абак), арифмометра, логарифмической линейки.

35 Вычисли с помощью счётов следующие примеры.

52

$4 + 3 =$ $52 - 20 =$
 $6 - 3 =$ $75 - 52 =$
 $8 - 5 =$ $10 + 2 =$
 $9 + 4 =$ $7 + 2 =$
 $10 + 21 =$
 $26 + 31 =$
 $34 - 13 =$
 $80 - 18 =$
 $18 + 51 - 12 - 10 + 2 =$
 $34 - 11 + 12 - 35 =$

Числа, похожие на руки

Ты, наверное, знаешь, что кроме арабских цифр, которыми мы пользуемся: 1, 2, 3 и т.д., есть ещё и римские. Начертания римских цифр похожи на руки.

53

Реализация методов и форм обучения информатики

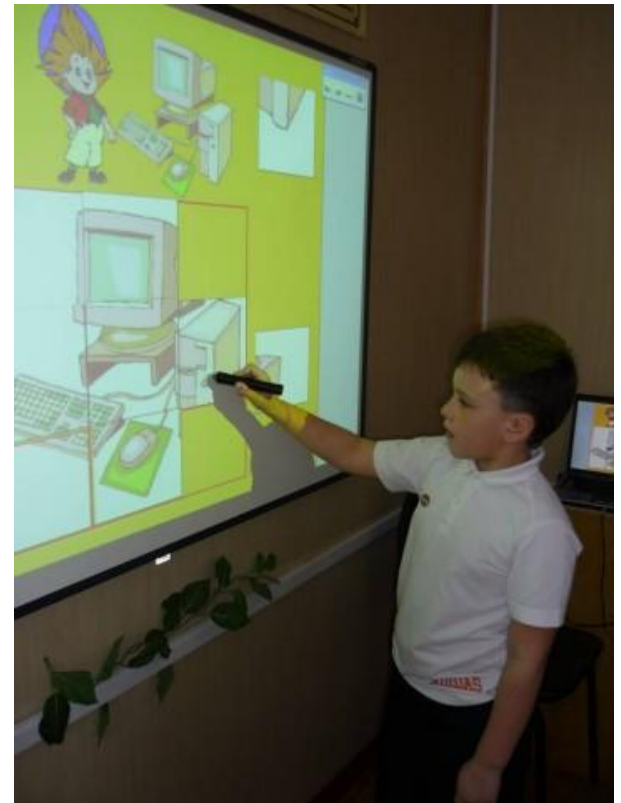
3. Синтезом является решение задачи с использованием имеющихся средств, создание мысленной идеальной модели, сборка алгоритма из отдельных блоков.

Реализация методов и форм обучения информатики

4. Сравнение

используется для ввода и освоение смысла понятия.

Целесообразно вначале указывать сходства, а затем различия.



Реализация методов и форм обучения информатики

5. Классификация связана с освоением большого объема материала и упорядочением знаний.



Реализация методов и форм обучения информатики

6. Индукция используется при умозаключении. О правильности алгоритма на основании конечного числа тестов. При введении нового понятия, основываясь на системе примеров.

Реализация методов и форм обучения информатики

7. Дедуктивной является задача поиска ошибки в алгоритме.

4 Обведи красным в мешке каждое слово, для которого истинно утверждение:
В этом слове вторая буква перед буквой **А** — буква **Г**.

ИГЛА	АНГИНА	ХУЛИГАН
ГВОЗДИКА	НИКОГДА	ИГРУШКА
ГИТАРА	ИНОГДА	
ВАГОН	САПОГИ	ИГРА

5 Соедини каждое слово с мешком букв этого слова.

К А С Т О Р К А →
С О Р И Н К А →
К А Р Т О Ш К А →
Р О С И Н К А →
К А Р Т О Ч К А →

К Р К Т А
А Ч Т О
К А К
Р Ш Т О А
К А Н
Р С О И
К Р А К
С О А Т

6 Найди два одинаковых мешка, запиши имена мешков в окнах.

D G F J

Мешок и мешок одинаковые.

ИМЯ, ФАМИЛИЯ _____
КЛАСС _____

1 Соедини две одинаковые фигурки зелёным.

2 Раскрась две области картинке красным. Раскрась ещё две области картинке жёлтым. Раскрась ещё пять областей картинке зелёным. Глаза и кончик носа медведя раскрашивать не нужно.

3 Обведи две одинаковые цепочки красным.

Реализация методов и форм обучения информатики

8. Аналогия и перенос часто используются на уроках: если в текстовом редакторе имеется возможность редактировать и форматировать символы, то в таблице возможны аналогичные действия над текстом.



Реализация методов и форм обучения информатики

9. Абстракция и конкретизация

связана с компьютерным моделированием: исходная задача всегда ставится конкретно, а затем переводится на абстрактный язык. Полученные же результаты должны быть интерпретированы «переведены» на язык пользователя)

Реализация методов и форм обучения информатики

10. Метод организации учебной деятельности:

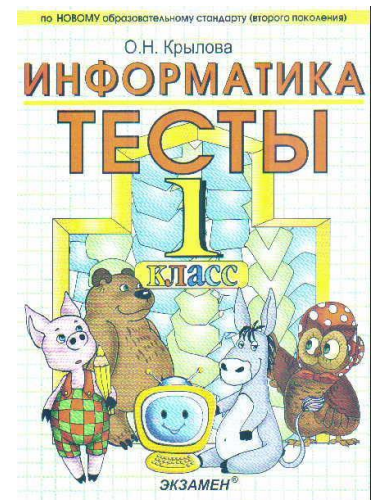
- Репродуктивный
- проблемно поисковый,
- исследовательский,
- ролевая игра (ребенок отождествляет себя с компьютером)

Реализация методов и форм обучения информатики

11. Методы контроля:

- Устный
- Письменный
- Самоконтроль
- Машинный

Необходима комплексная
оценка знаний учащихся.



Дидактическая спираль должна проходить через основные темы согласно следующим принципам:

1. От простого к сложному
2. Принцип преемственности, так если новая тема появляется из предыдущей.
3. Продвигающее повторение. Введенный уровень понятия участвует в формировании нового уровня и повторяется в новом контексте.

Несмотря на огромное количество учебников, содержание курса в целом стабильно, хотя разделы в разных учебниках могут отличаться по объему и по порядку их объявления.

ПРОГРАММЫ И ПЛАНИРОВАНИЕ

**ИНФОРМАТИКА
ПРОГРАММЫ ДЛЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЙ
2-11 КЛАССЫ**

Примерное планирование:

1. Введение в предмет. Человек и информация. – 12 часов
2. Устройство и работа компьютера – 12 часов.
3. Основы алгоритмизации – 50 часов
4. Информационные технологии – 50 часов
5. Формализация и моделирование – 10 часов
6. Заключение – 2 часа.

Основные темы по разделам

Введение в предмет. Человек и информация

1. Информация и её виды.
2. Информационные процессы
3. Кодирование информации
4. Единицы измерения информации
5. Измерение информации
6. Логические и арифметические основы

Устройство и работа ЭВМ

1. Арифметические основы ЭВМ
2. Логические основы ЭВМ
3. История развития вычислительной техники, поколения ЭВМ, классификация.
4. Функциональная организация компьютера (внутренне устройство)
5. Принцип программного управления компьютера.

Основы алгоритмизации

1. Алгоритм и его свойства
2. Способы записи алгоритма
3. Величина и ее описание
4. Команда присваивания
5. Выделение линейного алгоритма
6. Разветвляющийся алгоритма. Отношение между величинами и качестве условия
7. Алгоритм повторения

8. Литерные (символьные величины)
9. Вспомогательный алгоритм
10. Алгоритма функции
11. Табличный способ организации данных
12. Исполнители. Системы команд исполнителей

Информационные технологии

1. Операционные системы (Windows)
2. Виды программного обеспечения
3. Текстовый редактор
4. Графический редактор
5. Электронные таблицы
6. Системы управления базами данных (в электронных таблицах)
7. Мультимедийные технологии
8. Компьютерные телекоммуникации

Формализация и моделирование

1. Этапы решения задач на ЭВМ
2. Вычислительный и компьютерный эксперимент.
3. Изучение понятий объект, модель, система.

Заключение

1. Воздействие компьютера на общество
2. Области применения ЭВМ.

ПРОГРАММА

2-й класс (34 ч)

Информационная картина мира (10 ч)

Понятие информации

Информация как сведения об окружающем мире. Восприятие информации человеком с помощью органов чувств. Источники информации (книги, средства массовой информации, природа, общение с другими людьми). Работа с информацией (сбор, передача, получение, хранение, обработка информации). Полезная и бесполезная информация. Отбор информации в зависимости от решаемой задачи.

Обработка информации

Обработка информации человеком. Сопоставление текстовой и графической информации. Обработка информации компьютером. Черный ящик. Входная и выходная информация (данные).

Кодирование информации

Шифры замены и перестановки. Использование различных алфавитов в шифрах замены.

Принцип двоичного кодирования. Двоичное кодирование текстовой информации. Двоичное кодирование черно-белого изображения.

Компьютер — универсальная машина для обработки информации (10 ч)**Фундаментальные знания о компьютере**

Представление о компьютере как универсальной машине для обработки информации.

Устройство компьютера. Названия и назначение основных устройств компьютера. Системная плата, процессор, оперативная память, устройства ввода и вывода информации (монитор, клавиатура, мышь, принтер, сканер, дисководы), устройства внешней памяти (гибкий, жесткий, лазерный диски).

Программа — алгоритм работы компьютера, записанный на понятном ему языке.

Подготовка к знакомству с системой координат монитора: Адрес клетки на клетчатом поле. Определение адреса заданной клетки. Поиск клетки по указанному адресу.

Гигиенические нормы работы на компьютере.

Практическая работа на компьютере (при наличии оборудования)¹

¹ Практическая работа на компьютере осуществляется при изучении всех разделов курса. Время на нее учтено во всех разделах курса.

Понятие графического интерфейса. Запуск программы с рабочего стола, закрытие программы.

Выбор элемента меню с помощью мыши. Использование клавиш со стрелками, цифровых клавиш и клавиши Enter.

Алгоритмы и исполнители (11 ч)

Алгоритм как пошаговое описание целенаправленной деятельности. Формальность исполнения алгоритма. Влияние последовательности шагов на результат исполнения алгоритма.

Формальный исполнитель алгоритма, система команд исполнителя. Создание и исполнение линейных алгоритмов для формальных исполнителей. Управление формальными исполнителями (при наличии компьютера).

Планирование деятельности человека с помощью линейных алгоритмов. Массовость алгоритма.

Способы записи алгоритмов. Запись алгоритмов с помощью словесных предписаний и рисунков.

Подготовка к изучению алгоритмов с ветвлениями: истинные и ложные высказывания. Определение истинности простых высказываний, записанных повествовательными предложениями русского языка, в том числе высказываний, содержащих отрицание, конструкцию «если, ... то», слова «все», «некоторые», «ни один», «каждый».

Определение истинности высказываний, записанных в виде равенств или неравенств.

Объекты и их свойства (2 ч)

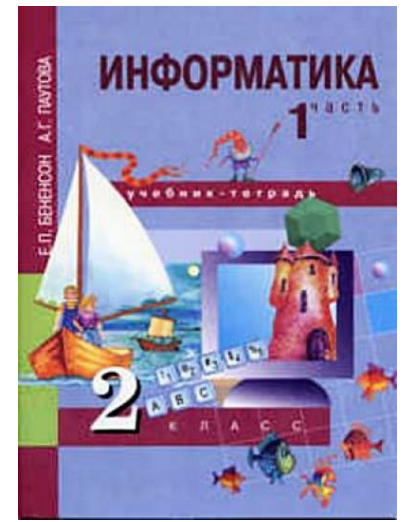
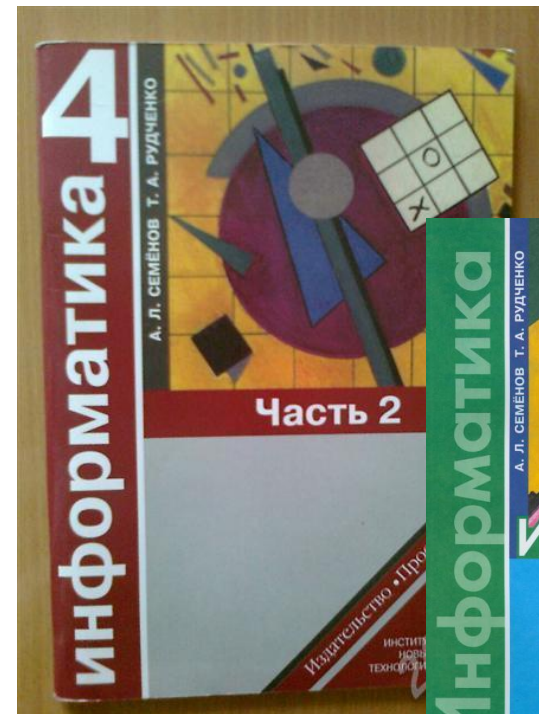
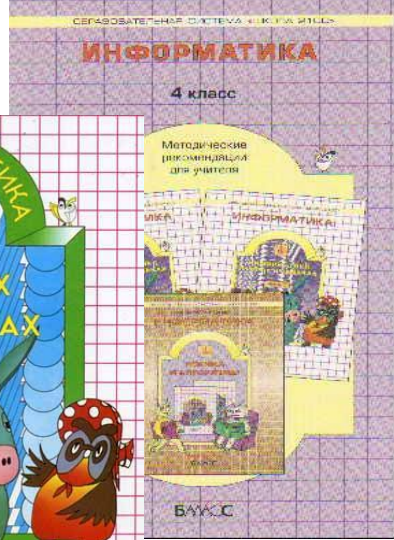
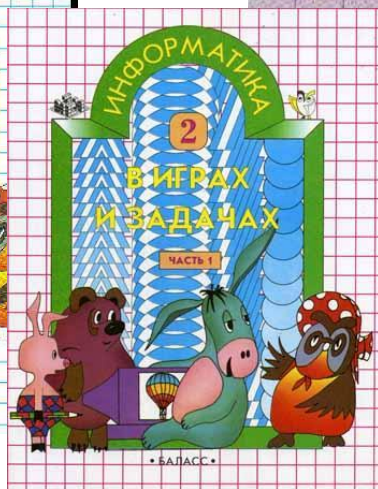
Предметы и их свойства. Признак, общий для набора предметов. Признак, общий для всех предметов из набора, кроме одного. Поиск лишнего предмета.

Выявление закономерности в последовательностях. Продолжение последовательности с учетом выявленной закономерности.

Описание предметов. Поиск предметов по их описанию.

Этические нормы при работе с информацией и информационная безопасность (1 ч)

Компьютерный класс как информационная система коллективного пользования. Формирование бережного отношения к оборудованию компьютерного класса. Правила поведения в компьютерном классе.



Анализ школьных учебников по информатике

В связи с появлением учебных учреждений разного типа, разных программ у учителя появляется новый компонент деятельности – оценочный, который связан с экспертизой программ и учебников (предлагаемого материала). Для проведения данной оценки необходимо:

- иметь информацию, какие учебники допущены и рекомендованы к изданию
- знать и уметь использовать критерий оценки.

Критерии оценки учебников:

1. Соответствие учебника стандарту и программе
2. Наличие основного, дополнительного и вспомогательного материала.
3. Соответствие учебного материала нормам учебного времени (за 1 урок учащиеся не могут изучить 5-7 понятий, терминов)
4. Каждый параграф соответствует уроку. 1 параграф – 2-2.5 страницы.
5. Четкая структура учебника, наличие аппарата ориентировки
6. Научность
7. Должны быть материалы для теоретического обобщения
8. Логичность и последовательность в изложении материала
9. Доступность
10. Межпредметные и внутрипредметные связи.