

## **1. Цели и задачи преподавания информатики в начальной школе**

### **Цели изучения информатики в начальной школе.**

Одним из факторов, обеспечивающих эффективность образования, является непрерывность и преемственность в обучении. При этом под непрерывностью следует понимать наличие последовательных целей учебных задач на всем протяжении образования-, переходящих друг в друга и обеспечивающих постоянное, объективное и субъективное, продвижение учащихся вперед на каждом из последовательных временных отрезков. Под преемственностью понимается непрерывность на границах различных этапов или форм обучения.

Изучение курса информатики должно преследовать **2 цели: общеобразовательную и прикладную(технологическую)**

**Технологический** - информатика рассматривается как средство формирования образовательного потенциала. Ее задачей является выработка у школьников умений и навыков использования современных информационных технологий. Для реализации этой задачи необходимо обеспечение школ компьютерами и программами. Такое обучение целесообразно вести в старших классах.

**Общеобразовательный** - информатика рассматривается как средство развития логического мышления, умения анализировать, выявлять сущности и отношения, описывать планы действий и делать логические выводы. Для реализации этих задач нет необходимости иметь в школе компьютеры, поэтому изучение такого курса может проходить в любой школе, в любом удаленном городке, в любой деревне.

### **2 Основных направления обучения информатике:**

**1.Обучение конкретным информационным технологиям** (для этого необходимо обеспечение школы компьютерами, такое обучение желательно проводить в старших классах).

**2.Изучение информатики как науки** (для этого нет необходимости иметь в школе компьютеры, такое обучение желательно начинать с начальной школы)

Современное представление о работе за компьютером как о творческой созидательной деятельности, требующей наряду с развитым логическим и системным мышлением способности мыслить изобретательно и продуктивно, ориентирует преподавание информатики в начальной школе на развитие умения рассуждать логически строго и одновременно на развитие фантазии и творческого воображения.

**Задачи** обучения младших школьников информатике можно разделить на две части:

**а) общеучебные задачи:**

- формирование мотивации учения;
- развитие речи;
- выработка умения устанавливать правильные отношения со сверстниками и взрослыми;
- задачах”.
- формирование общеучебных умений и навыков;
- воспитание интереса к процессу обучения и т.д.,

**б) специфические задачи, которые можно условно разделить на 3 группы:**

**1-я группа**

Задачи, связанные с подготовкой к предстоящему обучению, построению информации. Развитие у школьников устойчивых навыков решения задач с применением следующих подходов:

- использование формальной логики при решении задач;
- построение выводов путем применения логических операций: “если — то”, “и”, “или”, “не” — и их комбинации;
- алгоритмический подход к решению задач;
- умение планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели;
- « системный подход;
- рассмотрение сложных объектов и явлений в виде набора более простых составных частей, каждая из которых выполняет свою роль для функционирования объекта в целом;
- объектно-ориентированный подход, т.е. постановка во главу угла объектов, а не действий, умение объединять отдельные предметы в группу с общим названием, выделять общие признаки предметов, умение описывать предмет по принципу — из чего он состоит, что делает и что можно делать с предметом.

### **2-я группа**

Расширение кругозора в областях знаний, тесно связанных с информатикой, знакомство с графами, комбинаторными задачами, логическими играми.

### **3-я группа**

Формирование у учеников навыков решения нестандартных задач.

## **Структура изучаемых тем:**

Изучение материала с 1 по 4класс происходит по спирали: темы изучаются в каждом классе, но каждый раз уровень заданий повышается соответственно возрасту учащихся.

I четверть – Алгоритмические модели

II четверть – Модели объектов

III четверть – Логические рассуждения

IV четверть – общие приемы решения нестандартных задач

Пропедевтический курс “**Информатика в играх и задачах**” ( А.В. Горячева) в целом реализует перечисленные выше цели и задачи. Осваивая этот курс, младшие школьники приобретают такие навыки и умения, как: умение сравнивать, анализировать, обобщать, абстрагировать, видеть структурные, иерархические и причинно-следственные связи. Так как эти умения являются также и общими учебными, то учителя отмечают, что при изучении курса “Информатика в играх и задачах” ученики лучше успевают и по другим дисциплинам.

С другой стороны, эти умения относятся к разряду “логическое мышление”. Психологи утверждают, что для развития логического мышления природой отведены определенные возрастные рамки, примерно соответствующие по срокам обучению в начальной школе. Опоздание с развитием логического мышления может стать опозданием навсегда.

## **2.2. Структура и содержание курса "Информатика в играх и задачах"**

С 1996 года учебно-методический материал курса “ Информатика в играх и задачах” для начальной школы включен в федеральный комплект учебников.

Курс “Информатика в играх и задачах” для начальной школы, для 5-х и 6-х классов включен в комплект учебников образовательной системы “Школа-2100”, созданный в рамках единой концепции, обновленной образовательной школы.

Учебно-методический материал по курсу состоит из четырех комплектов. В каждый комплект входят 2 учебные тетради для учеников, состоящие из двух разделов (по 1 разделу на четверть), методическое пособие для учителя и 8 контрольных работ (по 2 варианта на каждый раздел).

Изучение материала с. 1-го по 4-й класс происходит “по спирали”: перечисленные ниже темы изучаются в каждом классе, но каждый раз уровень заданий повышается соответственно возрасту учащихся.

1 четверть — алгоритмические модели;

2 четверть — модели объектов;

3 четверть — модели логических рассуждений;

4 четверть — общие приемы решения нестандартных задач.

Комплекты № 1 и № 2 (1-й и 2-й классы) считаются пропедевтическими. Если изучение предмета начинается с 1-го класса, то следует учесть то обстоятельство, что дети в первом классе не умеют читать или очень плохо читают. Поэтому начинать изучение предмета следует с 3-й или 4-й недели обучения.

Если изучение предмета начинается со 2-го класса, то в этом случае следует использовать тетради 2-го класса. Задания, включенные в этот комплект, идентичны заданиям 1-го класса и вполне осваиваются детьми.

Материалы комплекта № 3 (3-й класс) не опираются на знания, полученные при изучении комплектов № 1 и № 2, но апробация комплектов показала, что дети, начавшие изучение курса с первого класса, с большим удовольствием воспринимают эти уроки, начинают лучше успевать по другим предметам и легче осваивают материал следующего года.

Если обстоятельства складываются так, что изучение предмета начинается с 4-го класса, то в этом случае изучение материала следует начинать с тетрадей 3-го класса.

Те же рекомендации можно дать в отношении комплектов для 5-х и 6-х классов. При определенных обстоятельствах можно начать изучение предмета в 5-м классе по тетрадям “Информатика в играх и задачах” для 5-го класса, но в этом случае изучение материала потребует от детей, а главное от учителя особых усилий умений и терпения.

В методическом пособии подробно разработан каждый урок данного курса:

1) Отмечены цели каждого урока, которые отражают, как правило, только образовательный аспект триединой дидактической задачи, стоящей перед учителем. Воспитательный и развивающий аспекты этой задачи — общие для каждого урока и предполагают:

- ❖ формирование у детей умения работать во времени, умения работать в группе;
- ❖ развитие логического мышления, памяти и воображения.

2) Даны примеры вопросов, которые целесообразно задать детям для лучшего усвоения материала.

3) Разобраны трудные задания.

4) Даны ответы на все задания.

5) Дан пояснительный материал для учителя по темам, которые могут вызвать затруднения у учителя.

6) Выделены задания для работы дома.

7) Разработаны и приведены игры, которые могут помочь детям понять и усвоить материал.

При проведении занятий максимально возможно применяются занимательные и игровые формы обучения. На уроках можно использовать индивидуальные, парные и групповые формы обучения.

**В результате обучения в 1-м классе учащиеся должны уметь:**

1. Находить лишний предмет в группе однородных;
2. Предлагать несколько вариантов лишнего предмета в группе однородных;
3. Выделять группы однородных предметов среди разнородных и называть их;
4. Находить предметы с одинаковым значением признака (цвет, форма, размер, число элементов и т.д.);
5. Разбивать предложенное множество фигур на два подмножества по значениям разных признаков;
6. Находить закономерности в расположении фигур по значению двух признаков;
7. Называть последовательность простых знакомых действий;
8. Приводить примеры последовательности действий в быту, сказках;
9. Находить пропущенное действие в знакомой последовательности ;
10. Точно выполнять действия под диктовку учителя;
11. Отличать заведомо ложные фразы;
12. Называть противоположные по смыслу слова;
13. Отличать высказывания от других предложений, приводить примеры высказываний, определять истинные и ложные высказывания.

**В результате обучения во 2-м классе учащиеся должны уметь:**

1. Находить общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса (группы однородных предметов);
2. Называть общие признаки предметов из одного класса и значение признаков у разных предметов из этого класса;
3. Понимать построчную запись алгоритмов и запись с помощью блок-схем;
4. Выполнять простые алгоритмы и составлять свои по аналогии;
5. Изображать графы;
6. Выбирать граф, правильно изображающий предложенную ситуацию;
7. Находить на рисунке область пересечения двух множеств и называть элементы из этой области.

**В результате обучения в 3—4-м классах учащиеся должны уметь:**

1. Определять составные части предметов, а также состав этих составных частей и т.д.;
2. Описывать местонахождение предмета, перечисляя объекты, в состав которых он входит (по аналогии с почтовым адресом);
3. Заполнять таблицу признаков для предметов из одного класса; в каждой клетке таблицы записывается значение одного из нескольких признаков у одного из нескольких предметов;
4. Выполнять алгоритмы с ветвлениями, с повторениями, с параметрами, обратные заданному;
5. Изображать множества с разным взаимным рас- , положением;
6. Записывать выводы в виде правил “если — то”;
7. По заданной ситуации составлять короткие цепочки правил “если — то”.

### **3.1. Формы организации обучения информатики в начальной школе**

Организация уроков информатики в начальной школе может быть выполнена 3 вариантами:

#### **1. Бескомпьютерное изучение информатики в рамках 1 урока в интеграции с предметами.**

Совместное обучение с такими предметами как математика, риторика, рисование, труд, музыка, окружающий мир в бескомпьютерном варианте обучения возможно реализовать по схеме: 1 урок информатики и использование практических заданий в

содержании других предметных уроков. Обучение проводит учитель начальных классов без деления класса на группы.

## **2. Организация компьютерной поддержки предмета "Информатика" в рамках одного урока без деления на группы**

В этом случае необходимо учитывать наличие компьютеров в начальной школе (например, компьютер учителя или 3-7 компьютеров в классе), электронных средств обучения и готовность учителей начальной школы к использованию компьютерной поддержки на уроках информатики.

При обучении информатике с компьютерной поддержкой также возможно использовать интегрированный подход по схеме первого с использованием 15-минутного компьютерного практикума.

Компьютерный практикум может быть индивидуальным (один ученик за одним компьютером) и демонстрационным. При этом один компьютер учителя в классе может быть использован как "электронная" доска.

## **3. Урок информатики с делением на группы в кабинете информатики**

При выборе формы обучения информатике с компьютерной поддержкой с использованием компьютерного кабинета школы (12 мест) рекомендуется **привлекать** к проведению урока информатики (1 час) учителя информатики школы для совместного параллельного проведения занятий двумя учителями блоками по 15 минут. Теоретическая часть для 1-й группы и компьютерная часть урока для 2-й группы соответственно, и наоборот.

При компьютерной поддержке обучения информатике необходимо соблюдать требования к оборудованию кабинета вычислительной техникой, санитарные нормы организации труда детей за компьютером.

Работу за компьютером следует заканчивать профилактическими упражнениями для зрения (1 мин) и осанки (1-2 мин).

### **Методика проведения занятий**

После установочной фазы урока идет его основная, познавательная часть, определяемая доминантной целью урока.

Затем следует его вариативная часть, когда вид деятельности определяется вспомогательными целями урока: развитие памяти, мышления, проверка домашнего задания, вопросы для закрепления нового материала и проверки качества его усвоения. При этом используются тесты, задачи, игры - деятельность, при которой требуется "пошевелить мозгами".

На каждом занятии желательно предоставлять возможность учащимся поработать на компьютере.

Вид деятельности	Познавательная.	Развитие мышления, памяти, внимания; проверка усвоения изученного материала, домашнее задание.	Работа на компьютере
Средства обучения.	Рисунки, таблицы, презентация	Тесты, задачи, рисунки.	Прикладные программные средства
Продолжит.	10-15 минут	15-20 минут	10-15 минут

### 3.1.2. Методика проведения занятий в компьютерном классе (с/р)

Использование компьютера в начальной школе как нельзя лучше реализует *деятельностный* подход в преподавании, однако изучение компьютера должно быть щадящим для здоровья ребенка при работе за монитором, не перегружающим память излишним использованием иностранных терминов, занимательным по сюжету, неутомительным по организации урока.

Важнейшая особенность постановки курса информатики на базе компьютера — это систематическая работа школьников с ЭВМ. Поэтому учебные фрагменты на уроках информатики можно классифицировать также по объему и характеру использования ЭВМ. Так, например, уже самая первая программа машинного варианта курса ОИВТ предусматривала **три основных вида организационного использования кабинета вычислительной техники на уроках — демонстрация, фронтальная лабораторная работа и практикум.**

**Демонстрация.** Используя демонстрационный экран, учитель показывает различные учебные элементы содержания курса (новые объекты языка, фрагменты программ, схемы, тексты и т.п.). При этом учитель сам работает за пультом ЭВМ, а учащиеся наблюдают за его действиями или воспроизводят эти действия на экране своего компьютера. В некоторых случаях учитель пересылает специальные демонстрационные программы на ученические компьютеры, а учащиеся работают с ними самостоятельно. Возрастание роли и дидактических возможностей демонстраций с помощью компьютера объясняется возрастанием общих графических возможностей современных компьютеров. Очевидно, что основная дидактическая функция демонстрации — сообщение школьникам новой учебной информации.

**Лабораторная работа (фронтальная).** Все учащиеся одновременно работают на своих рабочих местах с программными средствами, переданными им учителем. Дидактическое назначение этих средств может быть различным: либо освоение нового материала (например, с помощью обучающей программы), либо закрепление нового материала, объясненного учителем (например, с помощью программы-тренажера), либо проверка усвоения полученных знаний или операционных навыков (например, с помощью контролирующей программы). В одних случаях действия школьников могут быть синхронными (например, при работе с одинаковыми педагогическими программными средствами), но не исключаются и ситуации, когда различные школьники занимаются в различном темпе или даже с различными программными средствами. Роль учителя во время фронтальной лабораторной работы — наблюдение за работой учащихся (в том числе и через локальную сеть КВТ), а также оказание им оперативной помощи.

**Практикум (или учебно-исследовательская практика).** Учащиеся получают индивидуальные задания учителя для протяженной самостоятельной работы (в течение одного-двух или более уроков, включая выполнение части задания вне уроков, в частности дома). Как правило, такое задание выдается для отработки знаний и умений по целому разделу (теме) курса. Учащиеся сами решают, когда им воспользоваться компьютером (в том числе и для поиска в сети), а когда поработать с книгой или сделать необходимые записи в тетради. Учитывая гигиенические требования к организации работы учащихся в КВТ, учитель должен следить за тем, чтобы время непрерывной работы учащихся за компьютером не превышало рекомендуемых норм. В ходе практикума учитель наблюдает за успехами

учащихся, оказывает им помощь. При необходимости приглашает всех учащихся к обсуждению общих вопросов, обращая внимание на характерные ошибки.

### 3.2. Структура урока информатики в начальной школе.

**Урок — основная форма обучения информатике.**

Основной формой обучения информатике является урок. Можно привести примерную структуру урока информатики с учетом особенностей возраста и требований методики обучения младших школьников. Данная структура урока подходит для второго варианта организации обучения информатике.

Рассмотрим примерные схемы урока информатики для «машинного» и «безмашинного» варианта организации обучения

Схема урока информатики 1 (машинный вариант).

1. Организационный момент. Объявление темы и целей урока (1-3 минуты)
2. Разминка: короткие математические, логические задачи и задачи на развитие внимания или компьютерная разминка (ввод и редактирование текста) (3-5 минут)
3. Основная тема (безмашинная часть урока) (10-15 минут)
4. Физкультминутка (1-2 минуты)
5. Работа за компьютером (10-15 минут)
6. Подведение итогов, выводы, гимнастика для глаз (2-3 минуты)

Эта структура предполагает машинный вариант обучения информатике. Содержательно машинная часть целиком и полностью зависит от уровня техники и наличия программного обеспечения. Даже в тех случаях, когда для темы курса отсутствует или практически отсутствует подходящее компьютерное программное обеспечение (например "Устройство компьютера" или "Кодирование"), машинную часть урока можно не отменять. В такой ситуации можно использовать компьютерные программы общеразвивающей направленности (логика, реакция, память и т.д.) или же по другим школьным дисциплинам. Кроме традиционного урока можно проводить с детьми уроки-конкурсы, уроки-турниры, зачетные уроки, олимпиады и т.д., которые имеют иную структуру.

*Схема урока информатики 2 (безмашинный вариант).*

1. Организационный этап. Объявление темы и целей урока.
2. Актуализация знаний учащихся. Подготовительная работа.
3. Изучение нового материала.
  - 3.1. Введение понятия.
  - 3.2. Закрепление и уточнение понятия.
4. Физкультминутка.
5. Выполнение заданий на основе изученного понятия.
6. Подведение итогов. Выставление оценок.

### 3.3. Методика преподавания информатики в начальной школе

Основной **формой** организации урока на информатике является **игра**. Не случайно слово “игра” вынесено в название курса. И связано это, как доказано психологами, с тем, что доминирующей формой деятельности 6—10-летних детей является игра.

И играть на уроке в первую очередь должен учитель. Если вы хотите выполнить все задачи, которые декларируются “как цели и задачи курса”, вы должны стать артистом. Вы должны уметь выражать удивление и радость, “прикидываться” неумеющим или непонимающим, просить у своих воспитанников помощи.

Обучение — сложный и многогранный процесс. Обучение предполагает активную деятельность как учителя, так и учеников. Всем известна крылатая фраза: “Настоящий учитель не тот, кто учит, а тот, у кого дети учатся”. Если раньше основной задачей учителя была передача знаний, то сегодня — вовлечение ученика в процесс обучения, формирование у него навыков трудиться самостоятельно.

В начальной школе на одно из первых мест выступает техника проведения урока, удачный выбор формы организации учебной деятельности в рамках урока:

- урок должен быть эмоциональным, вызывать интерес к учению и воспитывать потребность в знаниях;
- темп и ритм урока должны быть оптимальными, действия учителя и учащихся — завершенными;
- необходим полный контакт во взаимодействии учителя и учащихся, на уроке должны соблюдаться педагогический такт и педагогический оптимизм;
- доминировать должна атмосфера доброжелательности и активного творческого труда;
- по возможности следует менять виды деятельности учащихся, оптимально сочетать различные методы и приемы обучения;
- особое место на уроке занимают игры, которые снимают усталость и напряжение, дают возможность детям сменить форму деятельности;
- главная цель каждой игры — помочь понять и закрепить материал урока.

Приведем примеры игр, которые можно проводить на любом уроке в 1-, 2- и 3-м классах.

#### **Игра "Рыба, птица, зверь"**

Проходя по классу, учитель произносит слова: “Рыба, птица, зверь, рыба, птица, зверь...”. Внезапно прерываясь на каком-либо слове, учитель указывает на одного из учеников. Ученик должен назвать или птицу, или рыбу, или зверя (зависит от того, на каком слове учитель указал на ученика). Хорошо, если учитель сможет так поиграть с каждым учеником. Цели игры:

дети учатся перечислять знакомых им животных,  
узнают новых животных,  
учатся внимательно и сосредоточенно слушать товарищей,  
учатся быстро находить правильный ответ,  
оценивают правильность ответа товарищей.

Эта игра может быть изменена по образцу “Цветы, деревья, овощи, фрукты” и т.д. Игра может иметь продолжение в теме “Множества”.

#### **Игра "Продолжи ряд"**

Учитель устно перечисляет детям ряд однородных предметов (4—5 штук;). Дети должны определить общее название этих предметов и продолжить ряд. Например, учитель предлагает ряд: гусь, утка, воробей, ворона, ... Или такой ряд: Москва, Лондон, Киев, ...

#### **Игра “День-ночь”**

Дети закрывают глаза и поднимают руки, ставя локти на парту. Учитель задает примеры на сложение и вычитание в пределах десятка. Дети должны, не глядя на руки, показать на пальцах ответ. Учитель проходит по классу и, касаясь детских рук, говорит, верно или нет.

*Цель игры* — научить детей устно считать, не включая в процесс мышления зрительный аппарат. Опыт показывает, что первоначально даже взрослым людям очень трудно дать ответ на пальцах, не произнося ответ вслух и не видя рук.

### 3.3.2. Формы и методы обучения информатике (с/р)

**Формы обучения** – целенаправленная, четко организованная, содержательно насыщенная и методически оснащенная система познавательного и воспитательного общения, взаимодействия, отношений учителя и учащихся.

Общие формы обучения делятся на **фронтальные, коллективные, групповые, парные, индивидуальные**, а также со сменным составом учеников.

**Фронтальное обучение** используется при реализации словесного, наглядного и практических методов, а также в процессе контроля знаний.

**Коллективная форма** обучения отличается от фронтальной тем, что учащиеся класса рассматриваются как целостный коллектив со своими лидерами и особенностями взаимодействия.

**В групповых формах** обучения учащиеся работают в группах, создаваемых на различной основе и на различный срок.

**В парном** обучении основное взаимодействие происходит между двумя учениками, которые могут обсуждать задачу, осуществлять взаимообучение или взаимоконтроль.

**Индивидуальная форма** обучения подразумевает взаимодействие учителя с одним учеником (репетиторство, тьюторство, консультации).

**Форма организации обучения** – это исторически сложившаяся, устойчивая и логически завершенная организация педагогического процесса, ограниченная рамками времени конструкция отдельного звена процесса обучения, которой свойственны систематичность и целостность, постоянство состава учеников, наличие определенного режима проведения.

**Внешние формы организации обучения** обозначают определенный вид занятия: *урок, лекция, семинар, экскурсия, практикум, факультативное занятие, экзамен, кружки предметные и технического творчества, ученические научные сообщества.*

**Внутренние формы организации обучения** классифицируются по структурному взаимодействию элементов с точки зрения доминирующей цели обучения. К внутренним формам организации обучения относятся: *вводное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, занятие по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий.*

**Основной формой** организации учебно-воспитательной работы с учащимися по всем предметам в средней школе является **урок**.

Школьный урок образует основу классно-урочной системы обучения, характерными признаками которой являются:

- постоянный состав учебных групп учащихся;
- строгое определение содержания обучения в каждом классе;
- определенное расписание учебных занятий;
- сочетание индивидуальной и коллективной форм работы учащихся;
- ведущая роль учителя;
- систематическая проверка и оценка знаний учащихся.

Классификацию типов уроков (или фрагментов уроков) можно проводить, используя различные критерии. Главный признак урока — это его дидактическая цель, показывающая, к чему должен стремиться учитель.

Исходя из этого признака, в дидактике выделяются следующие **виды уроков**:

- 1) *уроки сообщения новой информации (урок-объяснение);*
- 2) *уроки развития и закрепления умений и навыков (тренировочные уроки);*
- 3) *уроки проверки знаний умений и навыков.*

В большинстве случаев учитель имеет дело не с одной из названных дидактических целей, а с несколькими (и даже со всеми сразу), поэтому на практике широко распространены так называемые **комбинированные уроки**. Комбинированный урок может иметь разнообразную структуру и обладать в связи с этим рядом достоинств: обеспечивая

многократную смену видов деятельности, они создают условия для быстрого применения новых знаний, обеспечивают обратную связь и управление педагогическим процессом, накопление отметок, возможность реализации индивидуального подхода в обучении.

### 3.3.3. Методы обучения информатике.

**Метод** – это прием, способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность, совокупность приемов практического или теоретического освоения действительности, подчиненных решению конкретных задач.

#### **Классификация методов обучения.**

В настоящее время единой классификации методов нет. Поскольку методы обучения многочисленны и имеют множественную характеристику их можно классифицировать по нескольким основаниям:

**1. По характеру взаимной деятельности учителя и учащихся:** *объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, частично-поисковый или эвристический метод, исследовательский метод.*

#### **2. По основным компонентам деятельности учителя:**

**А) методы организации и осуществления учебной деятельности:** *(словесные, наглядные, практические репродуктивные и проблемные, индуктивные и дедуктивные самостоятельной работы и работы под руководством преподавателя);*

**Б) методы стимулирования и мотивации учения** *(методы формирования интереса: познавательные игры, анализ жизненных ситуаций; методы формирования долга и ответственности в учении; методы контроля и самоконтроля: (устный и письменный контроль, лабораторные и практические работы, фронтальный и дифференцированный, текущий и итоговый контроль).*

**Информационно-рецептивный метод** предполагает создание для ученика ситуации, когда возникает необходимость после внимательного прослушивания (прочтения или просмотра) инструкции, выполнить практическую деятельность с использованием ЭВМ.

**Репродуктивный метод** - воспроизведение продемонстрированных способов действий. При этом предполагается наличие у учащихся достаточно исходных знаний, умений и навыков. Чаще всего этот метод применяется при показе решения задачи на ЭВМ.

**Проблемный метод** направлен на обучение творческой деятельности. Пример: необходимо найти нужный инструмент в графическом редакторе для того, чтобы составить изображение, предложенное в качестве образца.

**Исследовательский метод.** Является более сложным, чем (3) и для данного возраста он скорее не заключается в решении некоторой проблемы, а связан с исследованием некоторого процесса. Однако использование таких методов требует большей подготовки от учителя и учеников, а процесс получения новых знаний занимает больше времени, чем использование традиционных методов.

**Формы внеклассной работы по информатике:** *факультатив, кружок, экскурсия, олимпиады, КВН, турниры, викторины, конкурс стенгазет, турнир компьютерных игр, неделя информатики, телекоммуникационные олимпиады, выставка ученических работ, компьютерных рисунков.*

### **3.4. Методические приемы используемые на уроках информатики при изучении курса «Информатика в играх и задачах» А.В.Горячева**

В качестве конкретных методических приемов, используемых на уроках, можно порекомендовать следующее:

Работать в тетрадях лучше карандашом, чтобы можно было стирать.

Обязательно иметь цветные карандаши и детям, и учителю, на случай, если дети забыли свои.

Постараться убедить детей и особенно их родителей (в частности, бабушек) не делать дома то, что не задавал учитель. Если ребенок выполнил то, что не задавали, то ему не интересно на уроке (он не работает сам и мешает другим), а если, ко всему прочему, задание выполнено неверно, то ребенок растерян, расстроен.

Задания со считаются более сложными, и в методическом пособии их советуют выполнять в сильном классе или с сильными учениками.

Если вы не успели сделать с детьми намеченное по плану, то задайте эти номера на дом, а на следующем уроке обязательно проверьте.

Если время на уроке осталось, его можно употребить на загадки или игры. В описании хода каждого урока дается описание нескольких игр, которые помогают понять и закрепить тему урока.

Если ребенок забыл тетрадь, то посадите его так, чтобы он мог работать с другим учеником в его тетради, обязательно спрашивайте его так, как: будто это его тетрадь.

Особое внимание уделяйте детям-левшам. Им плохо даются задания, которые связаны с понятиями “право” и “лево”. Для преодоления этих трудностей хорошо использовать диктанты по клеточкам (в результате правильно выполненного диктанта должен получиться законченный рисунок).

Работу можно вести со всем классом: учитель диктует направление стрелок (движения), а дети рисуют (в этом случае рисовать учителю на доске стрелочки не стоит, так как дети отрываются от тетради и сбиваются). Затем можно вызвать ученика, который плохо справляется с диктантом, к доске, а другой ученик, который справился с этой работой, диктует ему диктант. Затем можно детей поменять местами. Эту работу можно организовать и по-другому: парами, группами и т.д. Поручите детям самим дома придумать свой диктант по клеточкам, а на следующем уроке пусть дети поработают по этим диктантам.

#### ***О контрольных работах:***

В рабочих тетрадях обязательно есть задания, похожие на варианты контрольной работы. Эти задания следует дать детям на дом перед контрольной работой. Затем проверить в классе каждое задание с подробным объяснением. И если дети справились, то дать контрольную работу. В этом случае можно на контрольной работе дать сразу два варианта каждому, они прекрасно справляются с ними за 20—25 минут.

Если класс слабый, то эти задания стоит сделать в классе, обсудить каждое из них, затем дать на дом один из вариантов контрольной работы. На следующем уроке проверить, а затем дать контрольную работу (другой вариант).

Если в классе есть проектор, то можно сделать слайды с заданиями из рабочей тетради. Проецируя задания на экран, гораздо легче вести урок, так как детям будет понятнее, о чем идет речь. В этом случае один ученик может выполнять задание на доске, а остальные дети — в своих тетрадях.

#### **4.2.Примерные правила поведения учащихся в компьютерном классе**

1. Входить и выходить из класса можно только с разрешения учителя.
2. Требуется занимать только то рабочее место, которое закреплено учителем за обучающимся, бригадой в целом,

3. **Включать** или выключать компьютер и подключенные к нему устройства учащимся не разрешается.

4. Подключение к работе компакт дисков учебного назначения осуществляется учителем или лаборантом.

Учителю необходимо придерживаться рекомендаций по организации учебной деятельности учащихся на занятиях по информатике.

1. В целях экономии времени материалы, размещенные в Интернете, могут быть приготовлены учителем или методистом по информатизации обучения школы заранее и могут использоваться на уроке уже как материалы, размещенные на диске.

2. Урок необходимо начинать с **организационной** минутки, напоминая детям правила поведения в кабинете.

3. Оборудование компьютерного рабочего места должно соответствовать санитарным нормам и правилам. Ниже приведены рекомендации гигиенистов по организации рабочего места ученика.

4. Расстановка компьютерных столов должна производиться таким образом, чтобы все токоведущие части устройств и разъемы были обращены к стене помещения.

5. Для профилактики травматизма детей электропроводка должна быть оборудована специальными коробами, розетки должны располагаться за вертикальной стенкой компьютерного **стола**.

6. Кабинет должен быть оборудован устройством отключения электропитания.

7. **Оставлять** детей в компьютерном классе без учителя категорически воспрещается.

8. Уроки в компьютерном кабинете рекомендуется проводить совместно с лаборантом.

#### **4.3. Гигиенические требования к использованию персональных компьютеров (ПК) в начальной школе**

В соответствии с требованиями современного санитарного законодательства (**СанПиН 2.2.2.542-96** «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы») для занятий детей допустимо использовать **лишь** такую компьютерную технику, которая имеет санитарно-эпидемиологическое заключение о ее безопасности для здоровья детей. Санитарно-эпидемиологическое заключение должна иметь не только вновь приобретенная техника, но и та, которая находится в эксплуатации.

Помещение, где эксплуатируются компьютеры, должно иметь искусственное и естественное освещение. Для размещения компьютерных классов **следует выбирать такие** помещения, которые, **ориентированы** на север и северо-восток и оборудованы регулируемыми устройствами типа: жалюзи, занавесей, внешних козырьков и др. Размещать компьютерные классы в цокольных и подвальных помещениях недопустимо.

Для отделки интерьера помещений с компьютерами рекомендуется применять полимерные материалы, на которые имеются гигиенические заключения, подтверждающие их безопасность для здоровья детей.

Поверхность пола должна быть удобной для очистки и влажной уборки, обладать антистатическим покрытием.

Площадь на одно рабочее место с компьютером должна быть не менее 6 кв.м.

Очень важно гигиенически грамотно разместить рабочие места в **компьютерном** классе. Компьютер лучше расположить так, чтобы свет на экран падал слева. Несмотря на **то**, что экран светится, занятия должны проходить не в темном, а в хорошо освещенном помещении.'

Каждое рабочее место в компьютерном классе **создает своеобразное** электромагнитное поле с радиусом 1,5м и более. Причем излучение идет не только от экрана, но **и** от задней и

боковых стенок монитора. Оптимальное расположение оборудования должно исключать влияние излучения от компьютера на учащихся, работающих за другими **компьютерами**. Для этого расстановка рабочих столов должна обеспечить расстояние между боковыми поверхностями монитора не менее 1,2 м.

При использовании одного кабинета информатики для учащихся разного возраста наиболее трудно решается проблема подбора мебели в соответствии с ростом младших школьников. В этом случае **рабочие** места целесообразно оснащать подставками для ног. Размер учебной мебели (стол и стул) должен соответствовать росту ребенка. Убедиться в этом можно следующим образом: ноги и спина (а еще лучше и предплечья) имеют опору, а линия зрения приходится, примерно, на центр монитора или **немного** выше.

Освещенность поверхности стола или клавиатуры должна быть не менее 10 лк, а экрана не более 200 лк.

Для уменьшения зрительного напряжения важно следить за тем, чтобы изображение на экране компьютера было четким и контрастным. Необходимо также исключить возможность засветки экрана, поскольку это снижает контрастность и яркость изображения.

При работе с текстовой информацией предпочтение следует отдавать позитивному контрасту: темные знаки на светлом фоне.

Расстояние **от глаз** до экрана компьютера должно быть не менее 50 см. Одновременно за компьютером должен заниматься один ребенок, так как для сидящего сбоку условия рассматривания изображения на экране резко ухудшаются.

Оптимальные параметры микроклимата в дисплейных классах следующие: температура - 19-21° С, относительная влажность - 55-62 %.

Перед началом и после каждого академического часа учебных занятий компьютерные **классы** должны быть проветрены, что обеспечит улучшение качественного состава воздуха. Влажную уборку в компьютерных классах следует проводить ежедневно.

Приобщение детей к компьютеру следует начинать с обучения правилам безопасного пользования, которые должны соблюдаться не только в школе, но и дома.

Для профилактики зрительного и общего утомления на уроках необходимо соблюдать следующие рекомендации.

- Оптимальная продолжительность непрерывных занятий с компьютером для учащихся II-IV классов должна быть не более 15 минут.

- С целью профилактики зрительного утомления детей после работы **на** персональных компьютерах рекомендуется проводить комплекс упражнений для глаз, которые выполняются сидя или стоя, отвернувшись от экрана, при ритмичном дыхании, с максимальной амплитудой движений глаз. Для большей привлекательности их можно проводить в игровой форме.

#### **4.4. Примерный комплекс упражнений для глаз**

1. Закрывать глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1-4, затем раскрыть глаза, расслабить мышцы глаз, посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.

2. Посмотреть на переносицу и задержать взор на счет 1-4. До усталости глаза **не** доводить. Затем открыть глаза, посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.

3. Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать **взгляд** на счет 1-4, затем посмотреть вдаль прямо на счет **1-6**. Аналогичным образом **проводятся** упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. **Повторить** 3-4 раза.

4. Перевести взгляд быстро по **диагонали**: вправо вверх - **налево вниз**, потом прямо вдаль на счет 1-6; затем налево вверх - направо вниз и посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 4-5 раз.

Проведение гимнастики для глаз не исключает проведение физкультминутки. Регулярное проведение упражнений для глаз и физкультминуток эффективно снижает зрительное и статическое напряжение.

Занятия в кружках с использованием ПК следует организовывать не раньше, чем через 1 час после окончания учебных занятий в школе. Это время следует отводить для отдыха и приема пищи.

Для учащихся начальной школы занятия в кружках с использованием компьютерной **техники** должны проводиться не чаще двух раз в неделю. Продолжительность одного занятия - не более 60 минут. После 10-15 минут непрерывных занятий за ПК необходимо сделать перерыв для проведения физкультминутки и гимнастики для глаз.

Несомненно, что утомление во многом зависит от характера компьютерных занятий. Наиболее утомительны для детей компьютерные игры, рассчитанные, главным образом, на быстроту реакции. Поэтому не следует отводить для проведения такого рода игр время всего занятия. Продолжительное сидение за компьютером может привести к перенапряжению нервной системы, нарушению сна, ухудшению самочувствия, утомлению глаз. Поэтому для учащихся этого возраста допускается проведение компьютерных игр только в конце занятия длительностью не более 10 минут.

## **Блок "Модели объектов и классов" (1—2-е классы).**

### **Признаки, действия и состав объектов, описание объектов**

Любой объект можно описать с помощью основных признаков, перечисляя его цвет, форму и размер.

Материал данного блока направлен на выработку у школьников навыков находить (выделять), обобщать, классифицировать характеристики, с помощью которых описывается любой объект, а в дальнейшем — объединять объекты в классы. Эти характеристики можно условно разделить следующим образом:

- признаки, описывающие объекты;
- название объекта;
- состав объекта;
- действия объекта.

## **1. Признаки, описывающие объекты**

Задания данного блока для 1-го класса посвящены работе с тремя основными признаками объекта: **цвет, форма, размер**.

На самом деле эти задания совсем не вызывают затруднений у детей. С этими признаками ребенок знаком почти с рождения. Такие понятия, как **цвет** (красный, синий, белый), **форма** (круглая, квадратная), **размер** (большой, маленький), знакомы ребенку, он слышал и использовал эти слова очень часто в своей дошкольной жизни дома или в детском саду.

Наша задача - обобщить эти понятия как признаки, с помощью которых можно описать предмет.

Покажите ребенку любой объект, например, яблоко. Пусть ребенок ответит на вопрос: “какой это предмет? ”, не что это такое, а какой, т.е. ответит на вопрос, называя признаки: цвет, форма, размер.

Затем мы делаем обобщение: любой объект можно описать с помощью основных признаков, перечисляя его цвет, форму и размер.

### **В заданиях перед учащимися 1-го класса ставятся следующие задачи:**

- ✓ Зачеркнуть лишний предмет (по цвету, по форме, по размеру).
- ✓ Раскрасить картинку определенными цветами в соответствии с определенной формой.
- ✓ Дорисовать предмет так, чтобы он стал таким же, как остальные, по цвету, или по форме, или по размеру.

- ✓ Продолжить ряд предметов в соответствии с определенными признаками.
- ✓ Описать предметы, сравнивая соответствующие признаки.
- ✓ Описать предмет с помощью одинаковых и отличительных признаков.

Во 2-м классе к трем основным признакам добавляются еще 2 признака, которые дают больше возможностей для описания объекта: **материал изготовления, назначение объекта.**

Эти два признака дают возможность для объединения разных по виду предметов в одну группу. Например, карандаш, линейка, стол, шкаф, забор можно объединить в группу по материалу изготовления — деревянные. Стол, стул, кровать, шкаф можно объединить в группу по назначению — мебель.

Во 2-м классе, описывая предмет, дети должны называть имя признака, а затем его значение. Учащиеся должны группировать объекты по признакам, т.е. предметы группируются по цвету или предметы группируются по форме и т.д.

С помощью признаков и имени предметов можно не только описать предметы, но и сравнить их (по цвету, форме, размеру, названию). Можно сравнить предметы и перечислить одинаковые и отличительные признаки предметов.

### **В заданиях перед учащимися 2-го класса ставятся следующие задачи:**

- ✓ выделять группы однородных предметов среди разнородных и давать названия этим группам;
- ✓ разбивать предложенное множество фигур (рисунков) на два подмножества по значениям разных признаков;
- ✓ находить закономерности в расположении фигур по значению двух признаков;
- ✓ предлагать несколько вариантов лишнего предмета в группе однородных;

### **2. Название объекта (1-2 классы).**

объекты отличаются друг от друга по цвету, форме, размеру, составу, количеству элементов, вкусу, материалу. А еще объекты отличаются друг от друга названием.



Второй важной характеристикой для описания объекта является его имя, т.е. название предмета. Задача учащихся научиться описывать объекты, называя их единичное имя и общее имя.

С помощью признаков и имени предметов можно не только описать предметы, но и сравнить их (перечислить одинаковые и отличительные признаки предметов). Ответ должен звучать так: "Эти объекты называются колокольчики, у них одинаковое название, одинаковая форма и одинаковый размер, но у них разный цвет".



### **3. Состав объекта.**

Составные части, из которых состоит объект, - это еще одна характеристика, которая помогает описать объект.

*Описывая объект:* перечисляя

- ✓ его признаки, мы говорим о том, какой он;
- ✓ называя его имя, говорим о том, кто он;
- ✓ перечисляя его составные части, говорим что в него входит.

### **4. Действие предметов.**

Описывая объект, мы говорим, какой он, из чего состоит, его имя и что он может делать или что можно делать с ним. Объекты отличаются друг от друга по цвету, форме, размеру, составу, количеству элементов, вкусу, материалу. А ещё объекты отличаются друг

от друга действиями. Карандаш – рисует, летучая мышь – летит, крокодил – шагает, медведь – катается на коньках. Рисует, летит, шагает, катается – это действия этих объектов

Таким образом ученики 1-2-го класса должны уметь:

- ✚ описать любой предмет;                      воссоздать предмет по описанию;
- ✚ находить нужные предметы;                убирать лишние предметы;

### Блок "Модели объектов и классов (3—4-е классы)"

При создании моделей выделяются группы объектов с общими свойствами — характеристиками и действиями. Каждую такую группу принято называть классом объектов. Имя класса — это общее имя объектов группы, например: “человек”, “город”, “кошка”. Единичными именами обозначают конкретные объекты класса, например: Николай, Можайск, Мурка.

Составные части объекта могут иметь свой набор атрибутов и действий и поэтому описываются как объекты своих классов.

Игры и задания для 3-го класса направлены на формирование у детей начальных представлений:

- ✓ об общих и единичных именах объектов;
- ✓ об описании свойств объектов и групп объектов (составных частей, действий, отличительных признаков) с помощью таблиц.

#### 1.1. Тема "Описание объектов"

Для описания объекта нужно перечислить его состав и его действия. Для такого описания удобно использовать таблицу.

Чтобы процесс описания предмета был более наглядным, следует использовать таблицы, где в одной графе перечисляются составные части предмета, а в другой — его действия.

В этом разделе для закрепления темы описания объектов используются задания, включающие чайнворды и загадки.

**Чайнворды.** В чайнворде последняя буква предыдущего слова является первой буквой следующего слова. Чайнворды развивают логическое мышление, русский язык, умение показать себя и умение выслушать других. Вопросы чайнворда должны быть не сложными, чтобы дети смогли легко его разгадать.

**Загадки.** В загадках очень часто описываются состав и действия предметов, которые дают возможность отгадать загадку. Поэтому в загадках названия составных частей зашифрованы, вместо них названы похожие составные части других предметов.

#### 1.2. Тема "Группа объектов. Общее название"

Цель данной темы — научить называть отдельные предметы заданной группы и давать общее имя группе объектов, а также уметь давать разные общие имена одному объекту. Мы умеем описывать объект, перечисляя его составные части и действия.

Первая игра “Назови одним словом”. Учитель перечисляет названия предметов или существ до тех пор, пока дети не дадут общее название группе. Например:

Земля, Марс, Венера, Сатурн,... (планеты);  
каarp, щука, окунь, карась, сом, ... (рыбы).

Вторая игра “Назови предметы в группе”. Эта игра с правилами, обратными предыдущей: учитель называет общее имя, а дети перечисляют названия предметов или существ, входящих в эту группу. Например:

река (Волга, Днепр, Дунай,...);  
порода собак (бульдог, пудель, такса, ...) и т.д.

#### 1.3. Тема "Общие свойства объектов группы. Особенности свойства объектов группы"

Описывая группу предметов, мы должны перечислить свойства, общие для всех объектов этой

2 Опizzi школьница: впиши в таблицу ответы на вопросы.

ШКОЛЬНИК	
СОСТАВ (что у него есть?)	ДЕЙСТВИЯ (что умеет делать?)

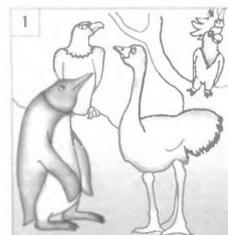
4 Разгадай чайнворд.

1. Птица с длинным клювом, вьет гнездо на крыше.
2. Угощение, пекут к празднику.
3. Зверь с полосками, охотится.
4. Есть берега, течёт.



ЧТО У ЛЮБОГО ЕСТЬ? ЧТО ЛЮБОЙ УМЕЕТ?

18 Рассмотрй рисунки. Впиши в таблицы общие названия и ответы на вопросы.



СОСТАВ (что у любой есть?)	ДЕЙСТВИЯ (что любая умеет?)

группы, т.е. только те, что есть у всех объектов этой группы, и только те действия, которые умеют делать все объекты этой группы.

### 1.4. Тема "Единичное имя объекта, отличительные признаки объектов"

При изучении данной темы мы должны научить детей давать имя для всех и имя для каждого.

Пример решения этого задания.

Общее имя: — коротышки.

Единичные имена: — Незнайка, Пончик, Знайка.

Общее имя: друзья Элли.

Единичные имена: Лев, Страшила, Железный Дровосек и т.д.



### Четвертый класс.

#### 1.1.Тема: «Описание объектов. Схема состава объекта. Адрес составной части».

В 4 классе вводится новый способ описания объекта – описание с помощью схемы состава. С помощью такой схемы можно составить адрес любой части объекта.

- ✓ выполняя задания, дети должны научиться:
- ✓ составлять схему состава, выбирая данные из рассказа;
- ✓ строить схему состава по представленной картинке;
- ✓ по описанию находить соответствующие схемы состава.



#### 1.2.Тема: «Массив объектов на схеме состава».

Цели данной темы - научить представлять массив объектов на схеме состава и записывать адрес элемента массива в составе объекта.

Представим себе книгу. Она состоит из обложки, переплета и страниц. На схеме можно изобразить обложку и переплет прямоугольниками, а как показать страницы, как показать, что в состав книги входит не одна, не две, а много страниц? Мы говорим — “массив страниц”. В этом случае на схеме для страниц рисуются два прямоугольника, которые показывают, что в книге не две страницы, а много, т.е. массив страниц. Для того чтобы было понятно, сколько элементов входит в указанный массив, следом за именем массива ставится количество элементов, и это количество заключается в квадратные скобки.



#### 1.3.Тема "Признаки и действия объекта и его составных частей"

Изучая эту тему, дети должны научиться записывать признаки и действия всего объекта и его частей на схеме состава.



Объект	Признак целого	Признак части

Комнатный Цветок	Место в комнате	Лепесток — цвет, форма Лист — цвет, форма Горшок — цвет, размер, форма
Яблоня	Возраст, сорт	Ветка — длина Яблоко — размер, цвет, форма

Составные части предмета могут иметь не только свои собственные части, но и свои

собственные отличительные признаки. На схеме состава можно указать не только названия составных частей, но и отличительные признаки предмета и его частей.

Закрепить полученный навык поможет игра “Признак целого, признак части”.



На схеме состава можно указать не только названия и признаки составных частей, но и действия предмета и его частей.

Закрепить полученный навык поможет игра “Действие целого, действие части”.

Учитель называет или указывает на объект и просит учеников назвать действия всего объекта и действия его частей, например:

Объект	Действия целого	Действия части
Комната	Отремонтировать, проветрить, убрать	Стена — покрасить Стол — передвинуть Дверь — открыть Окно — помыть
Яблоня	Посадить	Ветка — обрезать Яблоко — сорвать, съесть
Воробей	Летать, прыгать, клевать	Крыло — подниматься, опускаться Клюв — открываться, закрывается
Автомобиль	Ехать, тормозить, поворачивать	Двигатель — заводится Руль — поворачиваться Фары — загораться

## Блок "Алгоритмические модели"

### Тема: «Алгоритмы. Способы записи алгоритмов».

Термин «алгоритм» произошел от имени великого математика 19-го века Мухамеда-аль-Хорезми, который разработал правила выполнения 4-х действий арифметики.

Однако, не следует считать алгоритм, чисто математическим понятием. Каждый из нас с раннего детства, даже не замечая этого, ежедневно решает задачи для описания которых используют тот, или иной алгоритм (план действий). Например:

«План утреннего распорядка»

6.50.-7.00. – подъем

7.00.-7.10.- одеться, заправить постель, умыться

7.10.-7.30.- позавтракать

7.30. – 7.40. – одеться, выйти из дома.

В жизни мы часто встречаемся с такими инструкциями – это тоже примеры алгоритмов (инструкция по использованию бытовой техники, медицинские рекомендации, описание гимнастических упражнений и т.д.).

**Алгоритм** – это последовательность действий (команд), выполнение которых позволяет достигнуть поставленной цели.

Все действия (команды) записываются в алгоритме в повелительной форме (в форме приказа).

Каждый алгоритм создается автором (человеком или группой людей) и рассчитан для выполнения конкретным *исполнителем*.

**Исполнитель алгоритма** – это человек, живое существо или какое – либо устройство (компьютер, робот).

Алгоритмы записанные для компьютера называются – **программами**.

Алгоритмы принято разделять на: **линейные, разветвляющиеся и циклические**.

**Линейный алгоритм** – это алгоритм, в котором все действия выполняются однократно и последовательно одно за другим в порядке их записи.

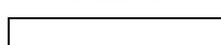
**Способы записи алгоритмов:**

1. Словесный (построчный)
2. Графический (блок-схема)

**Графический** способ записи алгоритма называется **блок-схемой**.

Блок-схема может содержать следующие блоки:

 - блок начала и конца алгоритма;

 - блок действия;

 - блок ветвления;



В каждый блок записывается только одна команда. В алгоритме это называется **шаг**.

Без выполнения предыдущей команды не может быть выполнена последующая. Поэтому блоки (шаги) алгоритма соединены стрелочками. Обратите внимание, что блоки «Начало» и «Конец» всегда содержат одни и те же команды. Этими блоками всегда начинаются и заканчиваются алгоритмы.

### **Особенности преподавания темы “Алгоритмические модели” в 1 и 2м классе**

В комплектах 1-го и 2-го классов нет строгого разграничения тем, как это можно увидеть в тетрадях 3-го и 4-го классов. Темы заданий чередуются. Это сделано специально, так как дети этого возраста устают от однообразия действий и заданий, быстро утомляются, теряют интерес к происходящему на уроке.

При разборе заданий следует обратить внимание на результат выполнения алгоритма. Учитель должен научить детей составлять и исполнять алгоритмы, а также находить ошибки в составленном алгоритме и исправлять их. В качестве домашнего задания обязательно поручите детям составить любой алгоритм; описывающий какие-либо домашние дела: приготовление манной каши, котлет, стирка, уборка,, умывание и т.д. (хорошо, если дети нарисуют шаги своего алгоритма).

**Обращение к теме “Алгоритмические модели” в 1-м классе** начинается с **перечисления действий предметов**. Следует обратить внимание детей на то, что, говоря о действиях предметов, мы говорим не только о тех действиях, которые может выполнить сам предмет, но и о тех действиях, которые мы или другие предметы совершаем с этим предметом. - Например, банан может *расти, зреть, упасть, сгнить*, а мы можем его *купить, подарить, съесть, очистить*.

Самый простой способ знакомства с алгоритмом — пересказ любой известной сказки, где события следуют одно за другим. В учебных тетрадях много заданий, в которых ребенок должен пересказать по картинкам события, проставить стрелками порядок следования картинок, для того чтобы сложилась сказка, проставить номера следования действий или вырезать картинки и наклеить их по порядку.

**При изучении темы “Алгоритмические модели” во 2-м классе** детям предлагаются задания, которые дают возможность вспомнить пройденный материал. Наряду с этими заданиями можно использовать игры, которые детям знакомы по 1-му классу. Далее следует перейти к решению заданий более высокого уровня:

- определить результат действия, которое они выполняют по отношению к указанному предмету;
- ответить на вопрос: “какие действия произошли с предметами?”;
- связать исходный предмет и результат, определяя произошедшие с ним действия.

Во втором классе вводится понятие *обратного действия*. Для полного усвоения этого понятия поиграйте с детьми в игру “**Назови обратное действие**”.

1) Учитель ходит по классу и называет действия, а дети должны назвать обратное действие. Например, купить-продать, встать-сесть.

2) Следующий этап игры — можно вызвать ученика к доске, и пусть он поработает за вас, а вы вместе с учениками отвечайте на его задания. (Можно даже ошибиться, чтобы дети вас поправили.)

3) Следующий этап — спровоцируйте детей: назовите действие, которому нет обратного действия. Например, разбить чашку, съесть грушу, порвать письмо, прочесть рассказ.

Во втором классе вводятся разные виды алгоритмов и разные способы их записи. Первым рассматривается **линейный алгоритм**. Он представлен в виде построчной записи, а также в виде блок-схем.

Одним из самых любимых заданий на выполнение алгоритмов являются *диктанты по клеточкам*.

В 1-м и 2-м классах данные задания не очень сложны и обычно в результате получаются простые фигуры, но детям очень нравятся эти задания. Учитель может придумать сам несколько простых диктантов по клеточкам, можно проводить его в начале или в конце каждого урока. Это помогает детям лучше ориентироваться, учит внимательности, умению слушать.

### Алгоритмическая модель "ветвление"

При изучении этой темы ученикам впервые вводится понятие “ветвления” (без его определения). При объяснении ветвления хорошо приводить примеры из жизни, рисуя блок-схему ветвления (переход через улицу с помощью светофора и без него, выбор одежды по погодным условиям, выполнение уроков и т.д.).

В жизни нам очень часто приходится делать выбор. Например: брать или не брать на прогулку зонтик? Здесь результат выбора зависит от того идет или не идет дождь. Или другой пример выбора: куда пойти гулять, в парк или просто на улицу? Здесь результат тоже может зависеть от какого либо условия. Например, от желания друга, с которым вы собрались погулять вместе или от того есть ли у вас время чтобы дойти до парка.

Алгоритмы, в которых осуществляется выбор действий в зависимости от какого – либо условия называются **разветвляющимися**.

**Разветвляющийся алгоритм** (алгоритм с ветвлением) – это алгоритм включающий выбор действий в зависимости от какого-либо условия.

Важно обратить внимание ребенка на геометрическую фигуру, описывающую ветвление, — **ромб**. Показать, что вход в него один, а выходов — два, постараться объяснить, что это команда выбора одного варианта из двух.

**Ромб** – блок ветвления, в котором стоит вопрос, требующий ответа «да» или «нет».

Например:

В словесно описании разветвленного алгоритма используются слова: «если», «то», и «иначе».

Например: Если на улице идет дождь, то надеть сапоги, иначе надеть туфли.



### Алгоритмическая модель "цикл"

Во втором классе о циклах говорят очень мало. Следует объяснить детям, что цикл — это действия, повторяющиеся несколько раз. Примеры, приводимые учителем, должны быть понятны детям (рисование полей в тетради, застегивание пуговиц на пиджаке или платье, заполнение дневника). Попросите детей назвать сказки, в которых повторяются некоторые действия (“Сказка о рыбаке и рыбке”, “Теремок”, “Репка” и т.д.). Пусть приведут примеры из своей собственной жизни.

Ежедневно, мы очень часто встречаем повторяющиеся действия или события. Например смена дня и ночи, времен года и т.д. Повторяющиеся действия выполняет человек, например: когда моет посуду, собирает ягоды или фрукты, одевается на прогулку.

Повторяющаяся последовательность действий называется циклом, а эти действия — **циклическими**.

Алгоритмы, содержащие повторяющиеся действия, называются **циклическими**.

Рассмотрим словесное описание и блок-схему алгоритма «Сбор ягод»

#### Алгоритм "Сбор ягод"

1. Посмотри: все ли ягоды собраны? Если да, то унеси корзинку, иначе перейди к действию 2.
2. Сорви ягоду.
3. Положи ягоду в корзинку и перейди к действию 1.



#### Заключение

При изучении материала данной темы важно, чтобы дети поняли:

- алгоритм — это действия, которые выполняются по шагам с целью получения определенного результата;
- действия бывают прямые и обратные;
- если нарушить порядок выполнения или пропустить какое-либо действие, то можно не получить ожидаемого результата;
- ветвление — это выбор одного действия из двух возможных;
- цикл — это повторение одних и тех же действий несколько раз.

При изучении данной темы дети должны приобрести умения и навыки:

- **выполнять Линейные алгоритмы;**
  - составлять линейные алгоритмы;
  - находить ошибки в линейных алгоритмах и исправлять их;
  - представить линейный алгоритм в построчной записи и с помощью блок-схемы;
  - составлять, выполнять и записывать алгоритмы ветвления с помощью блок-схем;
- выполнять циклические алгоритмы.

## РАЗДЕЛ ЛОГИЧЕСКИЕ РАССУЖДЕНИЯ И ИХ ОПИСАНИЕ

### Тема: "Множество. Элементы множества".

Понятие «Множество» в математике и информатике играет очень важную роль. В математике существует целая теория множеств.

Первое знакомство с данной темой может быть у учащихся как в начальной школе, если у них есть курс информатики, так и у учащихся 5-6 классов, которые раньше не изучали информатику. В курсе А.В. Горячева «Информатика в играх и задачах», рассчитанного на учащихся начальной школы, тема «Множества» рассматривается и во 2 классе, и в 3 и в 4 классах. Естественно, что эта тема прорабатывается с детьми не один урок, а задания постепенно усложняются.

1. На первом уроке по теме «Множества» важно сразу же дать четкие определения тех терминов, которые потом будут использоваться в самых различных заданиях.

Начинать тему «Множества» необходимо с вопроса: «От какого слова происходит слово «множество»? обычно дети отвечают: от слова «много».

В жизни мы часто сталкиваемся с множествами. Если мы говорим об учениках всей школы, то речь идет о множестве учеников данной школы; если говорим об оценках ученика за какой-то учебный период, то речь идет о множестве его оценок. Можно говорить о множестве всех людей на планете, о множестве всех горошин на грядке, о множестве всех чисел и т. д. (*Предложить ученикам назвать известные им множества.*)

Можно, например, сказать: предмет "мячик" принадлежит (*другими словами, входит*) множеству "Игрушки", предмет "карандаш" принадлежит множеству "Школьные принадлежности", предмет "роза" входит во множество "Цветы" и т. д. К теме «Множества» для учеников 1-2х классов в методическое пособие включены игры и задания. Вот некоторые из них:

**Игра "Предмет — множество".** Учитель называет или показывает на плакате предмет, ученики называют множество, в которое он входит: ручка, рубашка, кепка, комар, луна, малина, пломбир, лимонад, такси, окунь, собака, диван, береза, шиповник, девять, одеяло, свекла, персик.

Предметы и явления можно объединять в группы. В информатике и математике такие объединения называются множествами.

**Множество** - это объединение предметов(элементов) на основе общих свойств или признаков. **Объединить предметы во множество** - значит выделить общий признак.

**Множество** может объединять **любое количество** предметов, чисел, существ. Каждый предмет множества называется **элементом множества**.

Множество, которое не содержит элементов, называется **пустым**.

Множество может иметь **подмножества**.

Множества могут **пересекаться, не пересекаться, объединяться**.

**Равными** называются множества, состоящие из **одинакового числа одинаковых элементов**.

Эти определения необходимо закрепить на простейших примерах, например: **множество животных** имеет несколько подмножеств: рыбы, птицы, звери, насекомые – и они не пересекаются. Если же мы возьмем **множество морских животных**, то оно будет пересекаться с множеством птиц и множеством зверей (приводятся несколько примеров). В качестве пустого множества можно дать такой пример: в яркий солнечный день на небе нет облаков, поэтому в этот день множество облаков (такое множество естественно существует) – пустое, а в другой день оно уже не будет пустым. Этот пример используется в тетради А.В. Горячева "Информатика в играх и задачах" 3 класс, часть 2. Можно привести и другие примеры, когда какое-то множество в конкретной ситуации будет пустым.

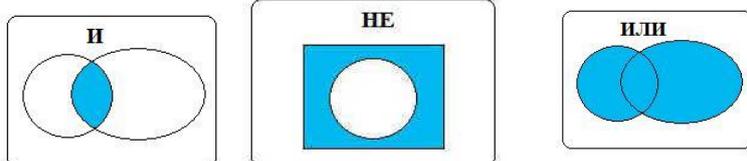
Также для удобства выполнения различных заданий необходимо ввести **систему обозначения множеств** (геометрические фигуры), подчеркнув, что это только условное обозначение, но оно очень удобно. Элементы множеств обозначаются точками.

В названиях множеств и высказываниях могут употребляться логические связки: "и", "не", "или" и их комбинация: "не ... и", "не ... или". "не ... и не ..."

Если в названии множества есть **связка "не"**, то его элементы находятся **за пределами фигуры**, обозначающей это множество.

Если в названии множества есть **связка "и"**, то его элементы находятся **на пересечении фигур**, обозначающих множества.

Если в названии множества есть **связка "или"**, то это означает, что его элементы находятся **в нескольких фигурах**.



### **Игра «Я знаю».**

Учитель говорит вступительные слова, например: «Я знаю 5 деревьев ...» Вызванный ученик быстро перечисляет 5 деревьев. Например: дуб, осина, береза, ель, сосна.

Следующими могут перечисляться: ягоды, фрукты, продукты, одежда, инструменты и т.д.

### **Игра «Найди лишнего»**

Учитель называет какое-либо множество и начинает перечислять его элементы. Ученики должны встать, или хлопнуть в ладоши, если какой-либо названный предмет не является элементом заданного множества.

Например:

- Мы идем по лесу и видим деревья: березу, сосну, осину, ромашку(хлопки), ель, иву, шиповник (хлопки) и т.д.

- Мы собираемся в школу и складываем в портфель школьные предметы: тетрадь, дневник, пенал, куклу(хлопки), карандаши, ручку, учебник, котлета (хлопки) и т.д.

- Мы идем в зоопарк и видим зверей: слона, бегемота, попугая (хлопки), белку, пеликана (топки) и т.д.

**Тема: Отрицание. Понятия «истина» и «ложь», логические операции "и", "или".**

### **1. Отрицание. Что мы называем отрицанием? Как можно выразить отрицание?**

**Отрицание** – это противоположное по смыслу слово или выражение. Противоположные по смыслу слова называются – антонимами. Отрицание можно выразить с помощью частицы «НЕ». Кроме частица «НЕ» для формирования отрицания существуют и слова - наоборот.

**Игра «Говори наоборот».** В этой игре учитель предлагает ученикам говорить «все наоборот» Напиши слова противоположные по смыслу: горячий– холодный, прямо-криво, хорошо – плохо, медленный – быстрый, высокий – низкий, добрый – злой, больше – меньше, темно – светло и т.д.

Если к слову не удастся подобрать противоположное по значению слово, то на помощь приходит частица “не”, которая все **отрицает** и делает наоборот. Подставим к слову “стеклянный” частицу “не”. Что получается “не стеклянный”. На уроке дети учатся употреблять слова с отрицательной частицей “не” (подбирать слова с противоположным значением, с помощью “не”, т.е. **отрицать**). Синий – не синий, т.е. любой цвет, кроме синего, умеет (не умеет); – белый (не белый); – знайка (незнайка).

### **2. Понятия "истина" и "ложь»**

Понятия «истина» и «ложь» это несовместимые понятия, которые в информатике имеют очень большое значение. Истина всегда «лежит» на поверхности. Люди добывают ее, когда наблюдают, исследуют предметы и явления, читают вычисляют, измеряют, думают, то есть работают с информацией. В результате размышления человек может высказать свое мнение. Это мнение может быть истинным или ложным. Что же такое истинные и ложные высказывания?

**Истина** – это то, что соответствует действительности.

**Ложь** – это то, что действительности не соответствует

**Высказывание** — это предложение, которое является либо истинным, либо ложным.

**Истинное высказывание** – это высказывание с правдивой информацией.

**Ложное высказывание** – это высказывание, в котором содержится неверная информация.

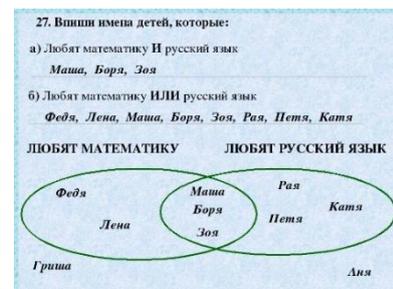
В первом и втором классе понятия ИСТИНА и ЛОЖЬ объясняются на примерах, которые детям знакомы из их личного опыта. Это может быть картинка и подпись под ней. Ребенок знает, что если изображение и подпись совпадают, то это истина, если нет — то ложь. Наряду с заданиями, в которых следует определить истину, есть задания, в которых требуется исправить изображение или подпись, чтобы задание стало истинным.

Раскрасить картинки, на которых изображена истина, зачеркнуть картинки, на которых изображена ложь). Что изображено на первой картинке? (стол). Соответствует ли надпись под картинкой, самой картинке? (да). Это высказывание истинно или ложно? (истина(правда)). Значит подпись (правильная, верная, правдивая, истинная). Эту картинку следует раскрасить. А что изображено на следующей картинке? Верно ли это? Значит, подпись.. (неверная, неправильная, неправдивая, ложная). Эту картинку следует вычеркнуть.

1 Прочитай подписи под картинками. Раскрась картинки, на которых изображена ИСТИНА (правда), вычеркни картинки, на которых изображена ЛОЖЬ (неправда).

а)  СТОЛ	б)  АРБУЗ
в)  ГОЛУБАЯ ЧАШКА	г)  ВОЗДУШНЫЙ ШАРИК

После освоения детьми понятий “отрицание”, “ложь”, “истина” вводятся союзы И, ИЛИ, НЕ, используемые в логических высказываниях. Главное, чтобы дети понимали, что у пересекающихся множеств есть области, которые соответствуют этим логическим союзам. Если употребляется союз И, то это значит, что речь идет об области пересечения. Если употребляется союз ИЛИ, то это значит, что речь идет об элементах, находящихся во всех трех областях. Если употребляется союз НЕ, то речь идет об элементах, находящихся вне областей, т.е. в области № 4.



Истинность высказывания может зависеть от ситуации. Одно и тоже высказывание может быть истинно для одного объекта и ложно для другого.

Высказывание со словом "не" - это высказывание – наоборот, т.е. отрицание. Отрицание – высказывание противоположное по смыслу. Отрицание истинно тогда, когда исходное высказывание ложно, и наоборот, отрицание ложно, когда исходное высказывание истинно.

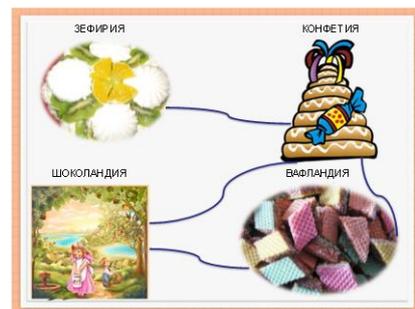
Если в исходном высказывании нет частицы «не», то она появится в отрицании, и наоборот.

## Тема: "Графы. Вершины и ребра графа" 3 класс

Сегодня мы с вами будем путешествовать по различным картам и по различным маршрутам. Посмотрим, как строить эти маршруты и как находить нужный путь по заданному маршруту.

Мы с вами посетим страну сладких городов. Перед вами на экране открыта карта «Сладких городов». Давайте внимательно на неё посмотрим.

На нашей карте есть города как, Зефирия, Конфетия, Шokolандия, Тортландия, а также на нашей карте показаны дороги, давайте посмотрим, куда они ведут.



Ребята, данную карту не удобно перерисовывать в тетрадь.

Как можно упростить ее так, чтобы было легче зарисовать ее в тетрадь?

Для этого мы можем вместо рисунков нарисовать точки, а вместо названий городов мы можем поставить первые буквы города.

Ребята, а как вы думаете, как на схеме можно зарисовать дороги, которые ведут в города?

Молодцы правильно, можно зарисовать линиями.

Вот у нас получился рисунок, который называется граф.

Сегодня мы знакомимся, что такое граф, из чего он состоит и как строится.

**Граф** — это множество точек, которые соединяются линиями.

**Точки графа** - называются вершинами графа.

**Линии** - это связь между вершинами, которые называются ребрами.

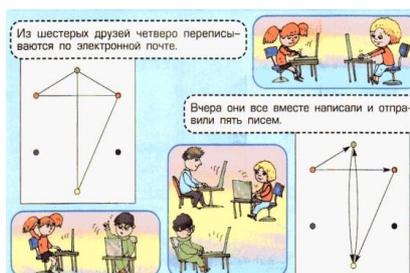
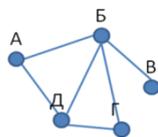
Сейчас давайте попробуем определить подходящий граф к нашей карте...

- Сколько стран на «сладкой карте»? (4) - Сколько дорог на карте? (4) Каждый рисунок - это граф. У каждого графа есть точки, которые называют вершинам, и линии, которые связывают вершины и называются ребрами графа.

- Как вы думаете, что означают буквы на графах под «сладкой картой»? (Каждая буква – это первая буква в названии страны на карте.)

- Как вы думаете, сколько всего вершин (точек) должно быть у правильного графа дорог? (4) Сколько ребер (линии) должно у него быть? (4)

**Граф наглядно изображает отношения между предметами (существами).** По-другому, граф можно назвать "схема, карта, чертеж, рисунок". Вершина графа соответствуют предметам, а ребра графа - отношениям между ними. Вершинами графа могут быть точки с сокращенными названиями предметов или рамки с полными названиями (именами) предметов. Например:



Посмотрите на рисунок! Как вы думаете, почему на одном графе используются линии без стрелок, а на другом — со стрелками?

**Направленные ребра графа (со стрелками) используются, если связь между предметами имеет направление.** (запись определения в тетрадь)

Так в этом примере, если граф отражает отношение "Отправил письмо", то стрелка направлена от отправителя к адресату.

Нарисуйте графы по описанию:

1. Оля дружит с Сашей, Женей и Катей. Катя дружит с Олей, Мишей и Женей. Саша дружит с Юлей, Олей и Аней. Женя дружит с Катей и Олей. Аня дружит с Сашей. Юля дружит с Сашей и Витей.