

Информатика в младших классах

Приведем программы российских авторов.

I. Информатика (1-6 классы) А.В. Горячев, А.С. Лесневский.

Для подготовки детей к жизни в современном информационном обществе в первую очередь необходимо развивать логическое мышление, способности к анализу (вычленению структуры объекта, выявлению взаимосвязей, осознанию принципов организации) и синтезу (созданию новых схем, структур и моделей) Технология такого обучения должна быть массовой, общедоступной. Во многом роль обучения информатике в развитии мышления обусловлена современными разработками в области методики моделирования и проектирования, опирающимися на свойственное человеку понятийное мышление Умение для любой предметной области выделить систему понятий, представить их в виде совокупности атрибутов и действий, описать алгоритмы действий и схемы логического вывода (то есть то, что и происходит при информационно-логическом моделировании) улучшает ориентацию человека в этой предметной области и свидетельствует о его развитии логическом мышлении. Итак, рассматриваются два аспекта изучения информатики.

• Технологический

Информатика рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, позволяющего развивать наиболее передовые на сегодня технологии — информационные.

• Общеобразовательный

Информатика рассматривается как средство развития логического мышления, умения анализировать, выявлять сущности и отношения, описывать планы действий и делать логические выводы

Выделим два основных направления обучения информатике. Первое — это обучение конкретным информационным технологиям. Для этого необходимо обеспечение школы компьютерами и программами Такое

обучение целесообразно вести в старших классах школы, чтобы выпускники могли освоить! современные программные средства В качестве пропедевтических занятий ученики начальной и средней школы могут использовать различные доступные их возрасту программные продукты, применяя компьютер в качестве инструмента для своих целей (выпуск журналов, рисование, клубы по компьютерной переписке и т д

Второе направление обучения информатике — это изучение информатики как науки. Здесь нет необходимости иметь в школе компьютер, поэтому изучение такого курса может проходить в любом удаленном городе или деревне. Рассматривая в качестве одной из целей этого направления обучения развитие логического мышления, следует помнить: психологи утверждают, что основные логические структуры мышления формируются в возрасте 5— 11 лет и что запоздалое формирование этих структур протекает с большими трудностями и часто остается незавершенным. Следовательно, обучать детей в этом направлении целесообразно с начальной школы.

Цели и задачи курса

Главная цель курса — дать ученикам фундаментальные знания в связанных с информатикой областях, которые выходят на первое место в формировании научного информационно-технологического потенциала общества.

Основная задача курса — развить умение проводить анализ действительности для построения информационной модели и изображать ее с помощью какого-либо системно-информационного языка.

Организация учебно-воспитательного процесса и состав

учебно-методического материала по курсу

Формы, методы и отчасти содержание обучения информатике зависят от наличия или отсутствия компьютерного класса. Однако ведущие идеи курса могут быть донесены до учащихся и без использования

компьютера. Во всяком случае, в младшей школе его использование необязательно.

Учебно-методический материал по курсу для начальной школы ("Информатика в играх и задачах" (1—3, 1—4) (авторский коллектив: А.В. Горячев, Т.О. Волкова, Н.И. Суворова и др.) состоит из четырех комплектов. В состав каждого комплекта входят 4 учебные тетради для учеников (по 1 на четверть), 4 методических пособия для учителя (по 1 на четверть) и 8 контрольных работ (по 2 варианта на четверть).

Комплект № 1 рассчитан на 6—7-летних детей и изучается в первом классе по программе 1—4.

Комплект № 2 рассчитан на 7—8-летних детей и изучается во втором классе по программе 1-4 и в первом классе по программе 1—3. При проведении занятий максимально возможно применяются занимательные и игровые формы обучения. Как правило, различные темы и формы подачи учебного материала активно чередуются в течение одного урока.

Комплект № 3 рассчитан на 8-летних детей и изучается в третьем классе по программе 1—4 и во втором классе по программе 1—3.

Комплект № 4 рассчитан на 9-летних детей и изучается в четвертом классе по программе 1—4 и в третьем классе по программе 1—3.

Начиная с комплекта № 3 и далее обучение логическим основам информатики проводится по нескольким направлениям, каждое из которых изучается в течение учебной четверти. Таким образом, изучение материала происходит "по спирали" — ученики каждую четверть продолжают изучение темы этой же четверти прошлого года. Кроме того, задачи по каждой из тем могут быть включены в любые уроки в любой четверти в качестве разминки. Занятия проходят один раз в неделю. Каждая учебная четверть заканчивается контрольной работой.

I четверть — алгоритмы.

II четверть — объекты.

III четверть — логические рассуждения.

IV четверть — модели в информатике.

Материал комплекта № 3 не опирается напрямую на конкретные знания комплектов № 1 и № 2, являющихся пропедевтическими, поэтому можно начать преподавание по курсу с любого из комплектов — № 1, № 2 и № 3. В то же время апробация 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 курса на следующем году обучения.

Для 5—6-х классов предлагается учебно-методический комплект "Информатика-плюс", состоящий из учебных тетрадей (4 тетради на год), методических пособий (4 пособия на год) и материала для самостоятельных работ (10—12 работ на год). Авторы — А.В. Горячев, Н.И. Суворова и др.

Структура курса основ информатики

В материале курса выделяются следующие рубрики:
статическая картина объекта — структуры, классы;
картина поведения объекта — процессы и алгоритмы;
язык как объект моделирования — логика рассуждений;
информационная модель объекта — приемы моделирования и решения задач. Материал этих рубрик изучается на протяжении всего курса концентрически, так, что объем соответствующих понятий возрастает от класса к классу.

Цели изучения основ информатики в начальной школе

1) Развитие у школьников устойчивых навыков решения задач с применением таких подходов к решению, которые наиболее типичны в областях деятельности, связанных с использованием системно-информационного языка:

— использование формальной логики при решении задач — построение выводов путем применения к известным утверждениям логических операций: "если—то", "и", "или", "не" — и их комбинаций — "если... и..., то...";

алгоритмический подход к решению задач — умение планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели, а также решать широкий класс задач, для которых ответом является не число или утверждение, а описание последовательности действий;

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; рассмотрение влияния изменения в одной составной части на поведение всей системы;

— объектно-ориентированный подход — постановка во главу угла объектов, а не действий, умение объединять отдельные предметы в группу с общим названием, выделять общие признаки предметов этой группы и действия, выполняемые над этими предметами; умение описывать предмет по принципу "из чего состоит и что делает (можно с ним делать)".

2) Расширение кругозора в областях знаний, тесно связанных с информатикой: знакомство с графами, комбинаторными задачами, логическими играми с выигрышной стратегией ("начинают и выигрывают") и некоторыми другими. Ведется обучение решению простейших типовых задач, включаемых в контрольный материал.

3) Создание у учеников навыков решения логических задач и ознакомление с общими приемами решения задач ~ "как решать задачу, которую раньше не решали" (поиск закономерностей, рассуждения по аналогии, по индукции, правдоподобные догадки, развитие творческого воображения и др.).

Цели изучения информатики в 5—6-х классах

Систематическое развитие понятия структуры (множество, класс, иерархическая классификация), выработка навыков применения различных средств (графов, таблиц, схем) для описания статической структуры объектов и структуры их поведения; развитие понятия алгоритма

(циклы, ветвления) и его обобщение на основе понятия структуры; усвоение базисного аппарата формальной логики (операции "и", "или", "не", "если—то"), выработка навыков использования этого аппарата для описания модели рассуждений.

Тематическое планирование учебного материала и содержание обучения.

1-й класс (1—3) или I—2-е классы (1—4) (36 ч)

План действий и его описание (9 ч)

Последовательность действий. Последовательность состояний в природе. Выполнение последовательности действий. Составление линейных планов действий. Поиск ошибок в последовательности действий.

Отличительные признаки предметов (9ч)

Выделение признаков предметов. Узнавание предметов по заданным признакам. Сравнение двух или более предметов. Разбиение предметов на группы в соответствии с указанными признаками.

Логические модели (9 ч)

Истинность и ложность высказываний. Логические рассуждения и выводы. Поиск путей на простейших графах, подсчет вариантов. Высказывания и множества. Построение отрицания простых высказываний.

Приемы построения и описания моделей (9 ч)

Кодирование. Простые игры с выигрышной стратегией. Поиск закономерностей.

В результате обучения учащиеся должны уметь:

- находить лишний предмет в группе однородных;
- предлагать несколько вариантов лишнего предмета в группе однородных;
- выделять группы однородных предметов среди разнородных и называть их;
- находить предметы с одинаковым значением признака (цвет, форма, размер, число элементов и т.д.);
- разбивать предложенное множество фигур (рисунков) на два подмножества по значениям разных признаков;

- находить закономерности в расположении фигур по значению двух признаков;
- называть последовательность простых знакомых действий;
- приводить примеры последовательности действий в быту, сказках;
- находить пропущенное действие в знакомой последовательности;
- точно выполнять действия под диктовку учителя;
- отличать заведомо ложные фразы;
- называть противоположные по смыслу слова;
- отличать высказывания от других предложений, приводить примеры высказываний, определять истинные и ложные высказывания.

2-й класс (1—3) или 3-й класс (1—4) (36 ч)

Алгоритмы (9 ч) Алгоритм как план действий, приводящих к заданной цели. формы записи алгоритмов: блок-схема, построчная запись. Выполнение алгоритма. Составление алгоритма. Поиск ошибок в алгоритме. Линейные, ветвящиеся, циклические алгоритмы.

Группы (классы) объектов (8 ч)

Общие названия и отдельные объекты. Разные объекты с общим названием (Разные общие названия одного отдельного объекта. Состав и действия объекте) с одним общим названием. Отличительные признаки. Значения отличительны признаков (атрибутов) у разных объектов в группе. Имена объектов.

Логические рассуждения (11 ч)

Высказывания со словами "все", "не все", "никакие". Отношения между множествами (объединение, пересечение, вложение). Графы и их табличное описание. Пути в графах. Деревья.

Модели в информатике (8ч)

Игры. Анализ игры с выигрышной стратегией. Решение задач по аналогии. Решение задач на закономерности. Аналогичные закономерности.

Учащиеся должны уметь:

— находить общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса (группы однородных предметов);

— называть общие признаки предметов из одного класса (группы однородных предметов) и значения признаков у разных предметов из этого класса;

— понимать построчную запись алгоритмов и запись с помощью блок-схем;

— выполнять простые алгоритмы и составлять свои по аналогии;

— изображать графы;

— выбирать граф, правильно изображающий предложенную ситуацию;

— находить на рисунке область пересечения двух множеств и называть элементы из этой области.

3-й класс (1—3) или 4-й класс (1—4) (36 ч)

Алгоритмы (9ч)

Вложенные алгоритмы. Алгоритмы с параметрами. Циклы: повторение указанное число раз до выполнения заданного условия или для перечисленных параметров.

Объекты (8 ч)

Составные объекты. Отношение "состоит из". Схема (дерево) состава. Адреса объектов. Адреса компонентов составных объектов. Связь между составом сложного объекта и адресами его компонентов. Относительные адреса в составных объектах.

Логические рассуждения (11 ч)

Связь операций над множествами и логических операций. Пути в графах, удовлетворяющие заданным критериям. Правила вывода "если—то". Цепочки правил вывода. Простейшие "и — или" графы.

Модели в информатике (8 ч)

Приемы фантазирования (прием "наоборот", "необычные значения признаков", "необычный состав объекта"). Связь изменения объектов и их функционального назначения. Применение изучаемых приемов фантазирования к материалам разделов 1—3 (к алгоритмам, объектам и др.).

Учащиеся должны уметь:

- определять составные части предметов, а также состав этих частей и т.д.;
- описывать местонахождение предмета, перечисляя объекты, в состав которых он входит (по аналогии с почтовым адресом);
- заполнять таблицу признаков для предметов из одного класса; в каждой клетке таблицы записывается значение одного из нескольких признаков у одного из нескольких предметов;
- выполнять алгоритмы с ветвлениями, с повторениями, с параметрами, обратные заданному;
- изображать множества с разным взаимным расположением;
- записывать выводы в виде правил "если — то";
- по заданной ситуации составлять короткие цепочки правил "если — то".

5-й класс (36 ч)**Алгоритмы (9 ч)**

Исходные условия и результат выполнения алгоритма. Переменная в алгоритме. Имя и значение переменной. Ветвление в алгоритме. Условие ветвления. Цикл в алгоритме. Циклическая конструкция "повторять". Массив в алгоритме.

Объекты и классы (8ч)

Объект. Имя, действия, признаки и составные части объекта. Класс. Название класса. Экземпляры класса. Классы-родители и классы-наследники. Родитель-свойство.

Логические рассуждения (11 ч)

Высказывания. Значение высказывания. Логические операции "не", "и", "или". Граф. Вершины, ребра. Путь в графе. Ориентированные графы. Правила "если — то". И/или-граф. Логический вывод с помощью и/или-графа.

Модели в информатике (8ч)

Зависимость алгоритма от изменений в ситуации. Зависимость схемы наследования классов от изменений в ситуации. Зависимость и/или-графа от изменений в ситуации.

Учащиеся должны уметь:

- решать задачи на выполнение, изменение и исправление алгоритмов с ветвлениями, циклами, переменными и массивами;
- объединять группу объектов в один класс;
- составлять описание класса с указанием его признаков и действий;
- решать задачи на изменение и исправление схемы наследования классов;
- решать задачи на составление графов и нахождение в графах путей, удовлетворяющих некоторым условиям;
- образовывать сложные высказывания из простых с помощью логических операций;
- производить логические рассуждения, используя схему логического вывода (и/или-граф);
- производить изменения в информационных моделях, связанные с изменением моделируемой ситуации.

6-й класс (36 ч)

Алгоритмы и объекты (9 ч)

Объекты в алгоритмах. Массивы объектов в алгоритмах. Собственные алгоритмы класса объектов. Признаки и составные части в алгоритме класса объектов. Наследование алгоритмов и признаков. Параметры в алгоритме класса объектов.

Состояния объектов (8 ч)

Состояния объектов. Состояния экземпляров одного класса. Диаграмма переходов состояний. Событие. Схема смены состояний. Состояния объекта и его частей.

Логические рассуждения (11ч)

Описание схемы логического вывода в виде системы продукций. Алгоритм вывода в системе продукций. Обработка системы продукций "снизу вверх" и "сверху вниз". Высказывания о значении атрибутов объектов в системе продукций. Выводы о значении атрибутов объектов в системе продукций.

Модели в информатике (8 ч)

Зависимость классов и алгоритмов классов от постановки задачи. Зависимость схемы наследования классов от постановки задачи. Зависимость схемы логического вывода от постановки задачи.

Учащиеся должны уметь:

- предлагать набор собственных алгоритмов объектов;
- выполнять алгоритмы класса для разных экземпляров класса;
- изменять и исправлять алгоритмы класса с параметрами;
- предлагать набор состояний объектов одного класса;
- называть набор событий, ведущих к смене состояний;
- объяснять составленную диаграмму переходов состояний объектов;
- изменять и исправлять схему логического вывода, заданную в виде системы продукций;
- выполнять алгоритм вывода в системе продукций;
- включать высказывания о значении атрибутов объектов в систему продукций в качестве исходных;
- изменять схему наследования классов, алгоритмы классов, набор состояний объектов класса, системы продукций в зависимости от изменений в постановке задачи.

II. АЛГОРИТМИКА (5-6-е КЛАССЫ) С. К. Ландо, А.Л. Семенов

Пояснительная записка

Курс "Алгоритмика" рассчитан на обучение в течение одного года учеников пятого, шестого классов средней общеобразовательной школы. Здесь приводится примерная программа курса для бескомпьютерного варианта обучения.

При наличии доступа к компьютерам, на которых установлена система программной поддержки "Алгоритмика", целесообразно увеличить нагрузку за счет введения дополнительно одного академического часа компьютерных занятий раз в две недели. При этом не следует стремиться к увеличению объема изучаемого материала, сделав упор на

отработку знаний и навыков составления алгоритмов, полученных на бескомпьютерных занятиях.

Курс "Алгоритмика" рассматривается как часть курса математики. Основная цель курса — формирование у школьников основ алгоритмического мышления. Под способностью алгоритмически мыслить понимается умение решать задачи различного происхождения, требующие составления плана действий для достижения желаемого результата.

Алгоритмическое мышление является необходимой частью научного взгляда на мир. В то же время оно включает и некоторые общие мыслительные навыки, полезные в более широком контексте. К таким относится, например, разбиение задачи на подзадачи.

Для обучения алгоритмике школьнику нужно только умение выполнять арифметические операции над целыми числами. Комбинаторные объекты легко описываются, с ними можно работать руками, а доказательства производить методом полного перебора. Познание может происходить при активном использовании игр, театрализации задач.

Обучение школьника основам алгоритмического мышления базируется на понятии Исполнителя. Это понятие в последние годы вошло в обиход преподавателей информатики, и большинство курсов основано именно на таком подходе. Исполнителя можно представлять себе роботом, снабженным набором кнопок. Каждая кнопка соответствует одному действию (может быть, довольно сложному), которое робот способен совершить. Нажатие кнопки вызывает соответствующее действие робота.

Робот действует в определенной среде. Чтобы описать Исполнителя, нужно задать среду, в которой он действует, и действия, которые он совершает при нажатии каждой из кнопок.

Основой для введения Исполнителей служат задачи.

Исполнители, используемые в курсе, традиционны. Исключение составляет введенный А. К. Звонкиным Исполнитель *Директор строительства*. Это одна из первых

попыток познакомить учащихся с понятием параллельного программирования. Знакомство происходит на совсем простом и в то же время очень содержательном материале строительных кубиков. Единожды введенные Исполнители в дальнейшем активно используются на протяжении всего курса.

Общая схема подачи материала в курсе следующая; от частного к общему, от примера к понятию. Подача материала допускает шесть форм-стадий:

- манипуляция с физическими предметами;
- театрализация;
- манипуляция с объектами на экране компьютера;
- командный режим управления экранными объектами;
- управление экранными объектами с помощью линейных программ;
- продвинутое программирование с использованием процедур и других универсальных конструкций.

Учащиеся должны знать и уметь использовать основные понятия, вводимые в учебнике "Алгоритмика, 5—6", в том числе:

Исполнитель, среда Исполнителя, конструкции, команды Исполнителя, состояние Исполнителя, алгоритм, простой цикл, ветвление, сложный цикл, условия, истинность условий, логические операции, эффективность и сложность алгоритма, координаты на плоскости, преобразование программ, параллельное программирование.

Учащиеся должны уметь:

- решать простые задачи из всех разделов частей А, Б задачника "Алгоритмика, 5-6";
 - составлять линейные алгоритмы;
 - составлять новые команды с помощью процедур;
 - определять значение истинности простых и сложных условий;
 - использовать циклы и ветвления;
 - сравнивать эффективность различных алгоритмов;
- владеть элементами доказательности, эффективности и невозможности предложенных решений;

— преобразовывать программы в соответствии с преобразованием исходных данных;
— владеть элементами параллельного программирования.

Тематическое планирование учебного материала и содержание обучения (36 ч)

Знакомство с понятием Исполнителя (2ч)

Волк, коза и 'капуста. Игра в Исполнителя *Крестьянин*.

Знакомство с *Водолеем*. Синтаксис.

Удвоитель. Соревнование на составление самой короткой программы. *Кузнечик*. ОТКАЗ. Таблица состояний.

Процедуры и конструкции (2 ч)

Процедуры. Составление новых команд для *Кузнечика*. Конструкция повторения (цикл). Использование конструкции повторения при работе с *Кузнечиком* и *Удвоителем*.. Синтаксис.

Эффективность и сложность (1ч)

Примеры построения эффективных алгоритмов. *Раздвоитесь*.

условия (4ч)

Использование условий. Значения истинности.

Блок-схемы. Улучшенный Раздвоитель.

Конструкция повторения "пока—делать".

Написание программ с использованием процедур, циклов и условий.

Контрольная работа

Программирование Робота (7 ч)

Знакомство с *Роботом*.

Программирование *Робота* с помощью конструкции повторения. Стены условия. Обратная связь.

Логические операции и составные условия. Замена вложенных условных конструкций составными условиями. Использование составных условий при программировании *Раздвоителя*.

Сложные программы для *Робота*.

Контрольная работа.

Координаты, расстояния и углы на плоскости. Элементы графического программирования (8 ч)

Координаты на плоскости. Арифметические выражения. Использование циклов и процедур при работе с *Чертежником*.

Геометрические преобразования и изменение программ. Черчение криволинейных фигур. Контрольная работа.

Знакомство с *Черепашкой*. Расстояния и углы (2 ч)

Рисование правильных многоугольников. Рисование узоров с помощью циклов и процедур. Рисование криволинейных фигур.

Геометрические преобразования и изменение программ при работе *Черепашкой*.

Самостоятельная работа.

Эффективность и невозможность (5ч)

Ханойские башни. Игра с башнями в 2, 3, 4 кольца. Составление таблицы рекордов. Поиск закономерностей. Обсуждение эффективного алгоритма в Ханойских башнях и доказательства его эффективности. Запись эффективного алгоритма в различных системах команд.

Невозможность и ее доказательство. Повторение. Контрольная работа.

Введение в параллельное программирование (4 ч)

Директор строительства. Поиск эффективных алгоритмов. Доказатель невозможности. Обсуждение универсального алгоритма. Строительство неровной поверхности.

Контрольная работа.

Введение в рекурсию (1ч)

Первые примеры. Построение рекурсивных алгоритмов.

III. Информатика 1 – 4 класс . В. Буцик.

Современные тенденции в обучении информатике все более отражают ее как науку, имеющую собственные методы (формализация, информационное моделирование, алгоритмизация...), средства (компьютеры, компьютерные

системы, программное обеспечение..) и имеющую широкий спектр применения (прежде всего в автоматизации интеллектуальной деятельности людей).

Поэтому, на наш взгляд, целесообразно формировать у младших школьников не только элементы компьютерной грамотности, но и начальные знания основ информатики, осуществлять пропедевтику ее фундаментальных понятий и способов деятельности .

В настоящее время нами разработана методическая система, ориентированная на обучение младших школьников началам информатики, в которой формулируются цели обучения, определяется содержание разрабатываются программные средства и методика их использования.

Цели обучения

Формирование представлений о возможностях компьютера в области обработки информации (компьютер рисует, вычисляет, пишет.. .), хранения информации (компьютер запоминает рисунки, числа, тексты...) и передачи информации (от человека к компьютеру, компьютера к компьютеру, от компьютера к человеку).

Знакомство с основными понятиями и их отношениями как общими: информация, язык, знания, модель, алгоритм, структура и др. так и частными: данные, таблицы данных, объекты, имена, значения, условия, структуры записей процедурных ответов.

Формирование навыков работы с клавиатурой (набор текста, набор чисел, управление движением и фиксирование объектов на экране дисплея, выбор режимов работы по меню).

Освоение способов деятельности отражающих специфические методы информатики: формализацию (описание условий и решения задач с ориентацией на их компьютерное исполнение алгоритмизацию (запись для некоторого типа задач процедурных ответе простейшей структуры типа «ветвление», «выбор», «цикл»), решение практически задач с применением компьютера (ведение компьютерных дневников при наблюдениях за погодой,

жизнью растений и животных), решение задач предлагаемых компьютером, рисование и конструирование на компьютере.

Формирование культуры работы в компьютерной инфосфере при активном развитии личности и мышления школьников.

Содержание обучения (1 – 4 класс)

I класс. Учащиеся усваивают, что рассматриваемый объект может иметь имя или за ним можно закрепить имя. Каждому из объектов они дают имя, по имени отыскивают соответствующий ему объект, указывают объекты в задаче, присваивают им имена, описывают решения через имена, решают логические задачи с процедурными ответами простейшей структуры. Учащиеся приобретают навык создания несложных рисунков на простейших графических редакторах, конструируют несложные объекты из более простых, присваивают имена выполненным изображениям. Работая с таблицами чисел или таблицами имен, отыскивают элементы с заданными значениями, указывают их номера в таблицах, определяют размеры таблицы.

II класс. Учащиеся усваивают, что каждый рассматриваемый объект может иметь несколько имен, а каждому имени может соответствовать несколько значений. Для каждого предлагаемого объекта они придумывают имя, подбирают или строят для него значение (модель объекта), выделяют в каждой задаче, что «дано» и что «надо» получить (рассчитать, вычислить), переводят текстовые задачи на язык краткой записи компьютерного решения, решают задачи на компьютере, решают задачи с процедурными ответами и «проигрывают» их на компьютере. Учащиеся приобретают навык создания сложных рисунков на простых графических редакторах, конструируют сложные объекты из более простых, присваивают имена выполненным изображениям. Работая с таблицами чисел или таблицами имен, отыскивают элементы с заданными значениями, указывают их номера в таблицах, ведут их подсчет.

III класс. Учащиеся усваивают, что каждый рассматриваемый объект может быть по-разному описан

(словесно, рисунком ...), в жизненных ситуациях выбор имен связывается со смысловым значением слов. Учащиеся самостоятельно выбирают объекты, дают им имена, создают их компьютерные модели (изображения). Выделяют в каждой задаче, что «дано» и что «надо» получить (рассчитать, вычислить), переводят текстовые задачи на язык краткой записи компьютерного решения, решают задачи на компьютере, решают задачи со сложными процедурными ответами и «проигрывают» их на компьютере. Учащиеся приобретают навык создания сложных (композиционных) рисунков на простых графических редакторах{ конструируют сложные объекты из более простых, присваивают имена выполненным изображениям. Работая с таблицами чисел или таблицами имен, производят сортировку.

IV класс. Учащиеся знакомятся с основными базовыми структурами алгоритмов, назначением основных устройств компьютера. Производят вычисления по схемам, блок-схемам и алгоритмам с русской нотацией, решают текстовые задачи на компьютере, записывают процедурные ответы для логических задач в форме алгоритмической нотации. Работая с таблицами чисел или таблицаами имен, решают достаточно сложные задачи сортировки, приобретают навык работы с графическими и текстовыми редакторами, простейшими системами формирования баз данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информатика в играх и задачах. Книга для детей, мам и пап, бабушек и дедушек» (для детей 6-7 лет. Авторский коллектив – Горячев А.В. и др.)

2. Информатика в играх и задачах. Компьютерная поддержка. 1 класс» (25 обучающих программ, планы уроков)

3. Информатика в играх и задачах (Комплект тетрадей-раскрасок и самостоятельные работы. Авторский коллектив – Горячев А.В. и др)

4. Информатика в играх и задачах Методическое пособие (Авторский коллектив – Горячев А.В. и др)

5. Информатика плюс.. 5-6 класс. (Комплект учебных тетрадей и самостоятельные работы. Авторский коллектив – Горячев А.В. и др)

Компьютерные игры

Внедрение компьютеров в нашу жизнь ознаменовалось появлением и стремительным распространением компьютерных игр. По масштабам это явление сравнивают с эпидемией, охватившей практически всех, кто имеет доступ к ЭВМ. Но все-таки наиболее увлеченные игроки – дети и подростки.

Можно выделить следующие классы игр: Так, **игры-головоломки**, основанные на переборе вариантов и комбинаторике, требуют хорошо развитого логико-математического мышления. Они представляют достаточно серьезную умственную нагрузку, поэтому привлекают ребят с хорошо развитым интеллектом и тех, кто стремится совершенствовать свои интеллектуальные способности. Принципиально иной вид – **компьютерная имитация спортивных игр** (тенниса, футбола и т.п.); эти игры не предъявляют повышенных требований к интеллекту играющих. Но для успешного их исхода играющий должен обладать рядом других особенностей: высокой скоростью реакции, меткостью, ловкостью, способностью к экстраполяции траекторий движущихся объектов.

В **конвейерных играх** играющий имеет дело с постоянно меняющейся игровой ситуацией, по отношению к которой необходимо в каждый отрезок времени выполнить определенную задачу. Если играющему это не удастся, он «слетает с конвейера». Эти игры со стороны кажутся монотонными, лишенными яркой сюжетной увлекательности, но они дают объективную информацию о том, насколько долго играющий способен поддерживать оптимальный уровень мобилизационной готовности. По успешности выполнения этой игры можно судить о психической устойчивости, выносливости подростка, его умении быстро переключать и распределять внимание.

Популярны у подростков **приключенческие, авантурные** видеоигры. Это игры-действия с максимальной включенностью игрока в сюжетное развитие событий, полные псевдориска и подлинного эмоционального напряжения для их участников. Психологам известно, что взрослые в основном видят в играх средство отдыха, расслабления и восстановления сил в результате переключения. Дети и подростки ищут в играх другого – прежде всего острых ощущений. Они стремятся испытать свои силы в единоборстве с врагом в играх «преследования-избегания». В игре-единоборстве типа «карате», герой непосредственно сталкивается со своим врагом. Психологи считают, что такие игры больше всего привлекают людей, у которых имеется выраженное стремление к компенсации собственной слабости. Это могут быть физически плохо развитые подростки, притесняемые более сильными сверстниками, а также подростки, испытывающие потребность в агрессивной самозащите от чрезмерно подавляющих их взрослых – родителей и учителей. **Игры «преследования-избегания»**, давая непосредственное переживание опасности, обеспечивают их участникам высокое эмоциональное напряжение. Эти игры привлекательны для подростков, испытывающих особую потребность в сильных впечатлениях. Выбирая ту или иную игру, подросток может преследовать разные цели, среди которых – и отдых, и удовольствие от игры как таковой, и приобщение к престижному занятию и включение в привлекательную группу сверстников, и самоиспытание, и тренинг. Поскольку умение хорошо играть считается престижным в молодежной среде, многие увлеченные компьютерными играми подростки стремятся показывать высокий уровень достижений в наиболее популярных играх. Обычно любая игра имеет некоторые нормативы или показатели успеха по итогам ее исполнения многими играющими, поэтому каждый вновь начинающий игру может сравнить свои результаты с этими показателями. Открывается прямая возможность объективной самооценки и совершенствования своих возможностей. Мотивы

достижений здесь нередко действуют с особой силой. Встречаются подростки и юноши, которые *играют до полного изнеможения с одной лишь установкой – быть первым в таблице рекордов*. Такой подход ничего, кроме вреда, принести не может. Выбор игры обнаруживает склонность подростка к тому или иному виду деятельности.

Отношение учителей и других взрослых к компьютерным играм детей противоречиво. Некоторые учителя информатики категорически запрещают подобную деятельность в компьютерных классах, чтобы учащиеся не отвлекались от работы. Другие, напротив, дают детям возможность играть сколько те хотят, без всякого контроля. Следует сказать, что учителя должны ориентировать учащихся на сознательное, вдумчивое отношение к играм, открывать перед ними возможности игры как источника самопознания и целенаправленного развития. При этом следует учитывать, что использование видеоигр для мотивации учебной деятельности чревато потерей естественного интереса к ней. Дополнительное время, проведенное за экраном дисплея, приводит только к возбуждению и утомлению учащихся.

Примеры уроков для начальной школы.

Урок 1–2. Что такое информация. Действия с информацией

1. Слово ИНФОРМАТИКА произошло от слова ИНФОРМАЦИЯ.

Подбери синонимы к последнему слову _____



2. Подумай и скажи, как человек получает информацию.

- С помощью органов чувств:
зрения (глаза) – видим,
слуха (уши) – слышим,
осязания (кожа) – ощущаем тепло, холод, твёрдое, мягкое...,
обоняния (нос) – ощущаем запах,
вкуса (язык) – ощущаем вкус.
- Наблюдая и делая выводы (если летом люди надели плащи и курточки, значит, похолодало).
- Задавая вопросы (“как тебя зовут?”, “что ты умеешь делать?”).
- Рассуждая и делая выводы (это так, потому что...).

3. У мальчика в кулаке зажаты две монеты на сумму 15 копеек. Одна из них не пятак. Подумай и ответь, какие монеты есть у мальчика?

Вы получили информацию, прочитав условие задачи; запомнили, что у мальчика только две монеты на сумму 15 копеек, одна из них не пятак; рассуждая, вы обработали эту информацию и получили новую информацию.

При любом обмене информацией должен существовать *источник* (тот, кто передаёт) и *приёмник* (тот, кто получает). Информация передаётся от источника к приёмнику с помощью *условного сигнала*. Выделяют различные типы сигналов.

По физической природе:

Электрический. Световой. Тепловой.
Звуковой. Механический. Радиосигнал.

По способу восприятия:

Зрительный. Слуховой.
Осязательный. Вкусовой.
Болевой.

Сигнал должен меняться. Именно изменения сигнала и позволяют нам получать информацию.

Информация от источника к приёмнику передаётся по *каналу связи*.

Сигналы в жизни людей значат очень много. В прошлом веке люди часто слышали колокольный звон. Он мог быть сигналом радостных событий или • сигналом тревоги.

У древних греков была даже легенда о трагедии, происшедшей из-за неправильного сигнала.

Давным-давно на острове Крит жило чудовище. Его звали Минотавр. Каждые д^ать лет греки должны были посылать ему страшную дань — семь юношей и семь девушек, которых он пожирал. Никто не мог его победить или спастись от него. Жил Минотавр в Лабиринте, в котором были запутанные коридоры и переходы, так что вы|йти из него невозможно. И вот отважный юноша по имени Тесей решил избавить людей от Минотавра. Он снарядил корабль для отплытия на остров Крит. На корабле были разные паруса: одни чёрные, а другие белые. Перед тем как отплыть на Крит, Тесей условился со своим отцом так. Цвет парусов, под которыми корабль вернётся из плавания, будет сигналом победы или гибели.

Напиши, в случае победы надо поднять _____
паруса,
а в случае гибели _____ паруса.

Сильный, умный и отважный Тесей победил Минотавра и вернулся из Лабиринта. Он был так счастлив, что совсем забыл об уговоре с отцом. И вот счастливый Тесей приблизился к родным берегам. Но... его корабль шёл под парусами, обозначающими поражение и гибель. Увидев издали корабль и разглядев цвет его парусов, отец бросился со скалы в море и погиб.

5. Прочитай рассказ в картинках.



ЛЕНИВЫЙ СЛУЖИТЕЛЬ ЗООПАРКА

в



Однажды утром все



очень проголодались.



поднялось уже высоко, но



не принёс им завтрак.

Куда же он подевался?

Он просто всё ещё спал в



“Где моя



?” — ворчал



“Где моё



?” — рычал



“А где мои любимые жёлтые



?” — кричала



, свесившись с



Наконец,



появился в



Он надел свои



и взял



от



. Затем он вышел, чтобы положить



в



8. Используя азбуку Морзе, расшифруй сообщение



Азбука Морзе

А · -	И · ·	Р · - ·	Ш - - - -
Б - - · ·	Й · - - -	С · · ·	Щ - - · -
В · - -	К - · -	Т -	Ъ · - - · - ·
Г - - ·	Л · - · ·	У · · -	Ы - · - -
Д - · ·	М - -	Ф · · · -	Ь - · · -
Е ·	Н - ·	Х · · · ·	Э · · · - · · ·
Ж · · · -	О - - -	Ц - · - ·	Ю · · - -
З - - · ·	П · - - ·	Ч - - - ·	Я · · - -

Тайна клада

- - · · / · - / - - · · / · - / - - · · / · - / - - · · //
 · · · - / · / · - · · · / · - / - · / · · · / · //
 - · / · - / · - - - / - · · / · / - - - - / - - - - //
 - · - / · - · · / · - / - · · //
 · · //
 - - - / - · / - - - //
 · · / · · · / · - - · / - - - / · - · · / - · / · - / · · · / · - - - //

9. Для чего в зашифрованной записке используются знаки / и // ?

10. Зашифруй с помощью азбуки Морзе слово КОДИРОВАНИЕ.

11. Проверь свою смекалку. Не отрывая карандаша, соедини все точки тремя прямыми линиями и вернись в исходную точку (рис. 1); соедини все точки четырьмя прямыми линиями (рис. 2).



Рис. 1

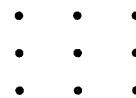
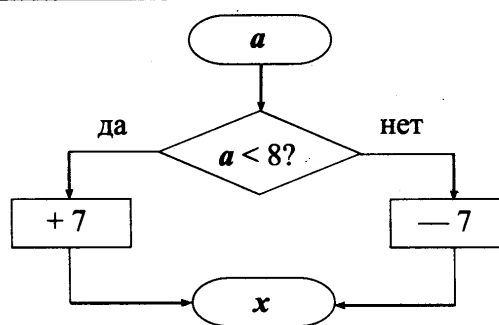


Рис. 2

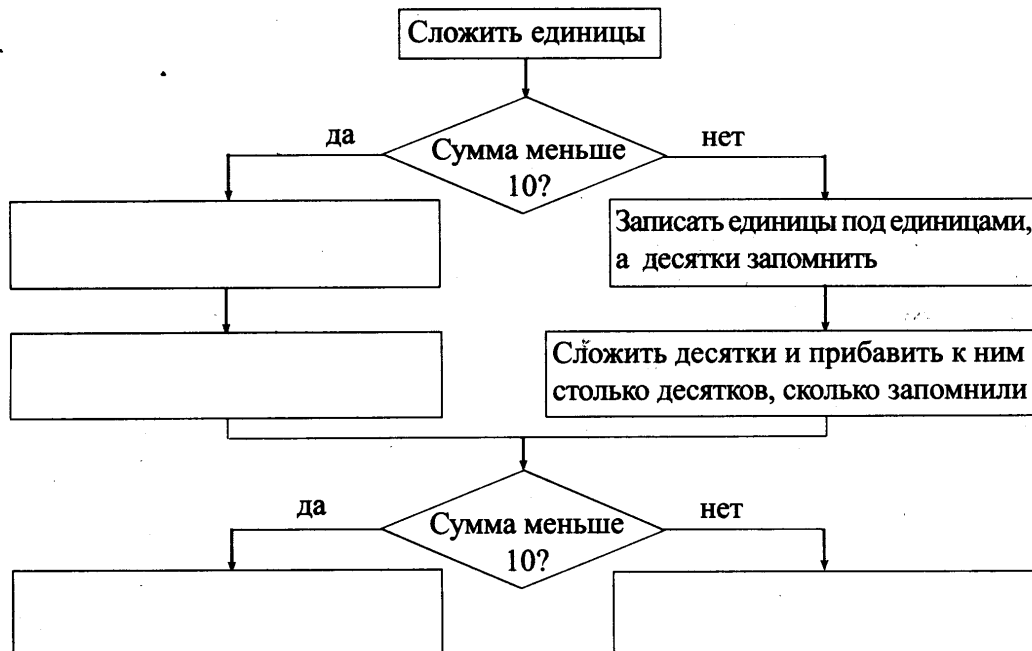
12. Попробуй на листе бумаги одновременно рисовать левой рукой круг, а правой — треугольник.

3. Помоги роботу заполнить таблицу по заданному алгоритму.

<i>a</i>	3	5	7	8	10	11	13	15	17
<i>x</i>									



4. Допиши алгоритм сложения двух двузначных чисел.



Придумай примеры на все случаи (да-да, да-нет, нет-да, нет-нет).
