

Информатика 9 класс

Урок 22

Тема урока: Алгоритмы и исполнители

Учитель: Щербакова Елена Александровна

Тип урока: комбинированный

Включает в себя:

- освоение нового материала;
- отработку навыков и умения применения знаний на практике;
- устный и письменный опрос;
- выдача домашнего задания.

Применяемые методы обучения:

- словесные методы;
- наглядные методы;
- практические методы.

Используемые педагогические технологии:

- здоровьесбережения;
- личностно-ориентированное обучение;
- коммуникативные технологии;
- общепедагогические технологии;
- технологии развивающего обучения;
- нестандартный, интегрированный урок с использованием авторской методики обучения.

Цели:

Способствовать развитию алгоритмического мышления. Дать понятие алгоритма, исполнителя рассказать о свойствах, дать классификацию алгоритмов; Подготовка учащихся к государственной итоговой аттестации.

Решаемые учебные задачи:

- 1) обобщение первоначальных представлений учащихся о понятиях «алгоритм» и «исполнитель»;
- 2) рассмотрение свойств алгоритма;
- 3) рассмотрение возможности автоматизации деятельности человека за счет возможности формального исполнения алгоритма.

Основные понятия, изучаемые на уроке:

- алгоритм;
- свойства алгоритма:
- дискретность;
- понятность;
- определенность;
- результативность;
- массовость;
- исполнитель;
- характеристики исполнителя:
- круг решаемых задач;
- среда;
- режим работы;
- система команд;
- формальное исполнение алгоритма.

Используемые на уроке средства ИКТ:

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

Электронные образовательные ресурсы

- презентация «Алгоритмы и исполнители»;
- ресурсы федеральных образовательных порталов:
 - 1) демонстрация «Исполнители алгоритмов»;
 - 2) демонстрация «Происхождение и определение понятия алгоритма»;
 - 3) анимация «Решето Эратосфена».

Особенности изложения содержания темы урока

1. Организационный момент (1 минута)

Приветствие учащихся, сообщение темы и целей урока.

2. Изучение нового материала (20 минут)

Новый материал излагается в сопровождении презентации «Алгоритмы и исполнители».

1 слайд — название презентации;

2 слайд — ключевые слова;

- алгоритм
- свойства алгоритма
- дискретность
- понятность
- определённость
- результативность
- массовость
- исполнитель
- характеристики исполнителя
- круг решаемых задач
- среда
- режим работы
- система команд
- формальное исполнение алгоритма

Каждый человек в повседневной жизни, в учёбе или на работе решает огромное количество задач самой разной сложности. Сложные задачи требуют длительных размышлений для нахождения решения; простые и привычные задачи человек решает не задумываясь, автоматически. В большинстве случаев решение каждой задачи можно разбить на простые этапы (шаги). Для многих таких задач (установка программного обеспечения, сборка шкафа, создание сайта, эксплуатация технического устройства, покупка авиабилета через Интернет и т. д.) уже разработаны и предлагаются пошаговые инструкции, при последовательном выполнении которых можно прийти к желаемому результату.

3 слайд—Общая схема работы алгоритма.

4 слайд—происхождение и определение понятия алгоритма;

Можно сказать, что алгоритм — это описание последовательности шагов в решении задачи, приводящих от исходных данных к требуемому результату.

5 слайд—исполнитель алгоритма(*схема*);

Исполнитель - это некоторый объект (человек, животное, техническое устройство), способный выполнять определённый набор команд.

Круг решаемых задач. Каждый исполнитель создаётся для решения некоторого круга задач — построения цепочек символов, выполнения вычислений, построения рисунков на плоскости т. д.

Среда исполнителя. Область, обстановку, условия, в которых действует исполнитель, принято называть средой данного исполнителя. Исходные данные и результаты любого алгоритма всегда принадлежат среде того исполнителя, для которого предназначен алгоритм.

Система команд исполнителя. Предписание исполнителю о выполнении отдельного законченного действия называется командой. Совокупность всех команд, которые могут быть выполнены некоторым исполнителем, образует систему команд данного исполнителя (СКИ). Алгоритм составляется с учётом возможностей конкретного исполнителя, иначе говоря, в системе команд исполнителя, который будет его выполнять.

Режимы работы исполнителя. Для большинства исполнителей предусмотрены режимы непосредственного управления и программного управления. В первом случае исполнитель ожидает команд от человека и каждую поступившую команду немедленно выполняет. Во втором случае исполнителю сначала задаётся полная последовательность команд (программа), а затем он выполняет все эти команды в автоматическом режиме. Ряд исполнителей работает только в одном из названных режимов.

Просмотр и обсуждение демонстрации «Исполнители алгоритмов».

6 слайд—исполнитель Робот;

7 слайд— исполнитель Кузнечик;

8 слайд— разработка алгоритма (*схема*);

При разработке алгоритма:

- 1) выделяются фигурирующие в задаче объекты, устанавливаются свойства объектов, отношения между объектами и возможные действия с объектами;
- 2) определяются исходные данные и требуемый результат;
- 3) определяется последовательность действий исполнителя, обеспечивающая переход от исходных данных к результату;
- 4) последовательность действий записывается с помощью команд, входящих в систему команд исполнителя.

Алгоритм – модель деятельности исполнителя алгоритмов

9 слайд— свойства алгоритма(*схема*);

Не любая инструкция, последовательность предписаний или план действий может считаться алгоритмом. Каждый алгоритм обязательно обладает следующими свойствами: дискретность, понятность, определённость, результативность и массовость.

10 слайд— алгоритм(*точное определение*);

Алгоритм - это предназначенное для конкретного исполнителя описание последовательности действий, приводящих от исходных данных к требуемому результату, которое обладает свойствами:

- дискретности
- понятности
- определённости
- результативности
- массовости

11 слайд—возможности автоматизации деятельности человека(*схема*);

Разработка алгоритма — как правило, трудоёмкая задача, требующая от человека глубоких знаний, изобретательности и больших временных затрат.

Решение задачи по готовому алгоритму требует от исполнителя только строгого следования заданным предписаниям.

12 слайд— самое главное.

- Исполнитель - некоторый объект (человек, животное, техническое устройство), способный выполнять определённый набор команд. Формальный исполнитель одну и ту же команду всегда выполняет одинаково. Для каждого формального исполнителя можно указать: круг решаемых задач, среду, систему команд и режим работы.

- Алгоритм - предназначенное для конкретного исполнителя описание последовательности действий, приводящих от исходных данных к требуемому результату, которое обладает свойствами дискретности, понятности, определённости, результативности и массовости.

- Способность исполнителя действовать формально обеспечивает возможность автоматизации деятельности человека.

Вопросы и задания

13 слайд – вопросы и задания;

3. Практическая часть. Решение задач. Работа с роботом Би-Бот (15 минут)

Задачи на экране в презентации.

Би-Бот

1. Запрограммировать робота для перемещения из одной клетки в другую.
2. Начальное положение робота – знак «Движение прямо». Переместить робота на место парковки, соблюдая все правила дорожного движения.
3. Начальное положение робота – знак «Круговое движение». Провести робота «по кругу» и вернуть в исходную позицию «Круговое движение».
4. Продемонстрировать правило треугольника для сложения векторов при помощи Би-Бота.
5. Продемонстрировать правило параллелограмма для сложения векторов при помощи Би-Бота.

Самостоятельное решение задач в рабочей тетради. (№ 102, 103, 104, 106, 107, 108)

4. Подведение итогов урока. Сообщение домашнего задания. Выставление оценок (4 минуты)

Домашнее задание.

§3.1, вопросы № 1–9 к параграфу;