

Конспект урока информатики в 8 классе «Алгоритмы и исполнители»

Пенкина Ольга Николаевна

учитель информатики

ГБОУ средняя школа №349 Санкт-Петербург

Тема урока: Алгоритмы и исполнители

Класс: 8

Тип урока: урок «открытия» нового знания.

Цели урока:

Предметные — формирование понимания смысла понятия «алгоритм»; умения анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, определенность, понятность, результативность, массовость; понимания терминов «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя» и др.; умения исполнять алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;

Метапредметные — развитие понимания смысла понятия «алгоритм» и широты сферы его применения; понимания ограничений, накладываемых средой на исполнителя и системой команд на круг задач, решаемых исполнителем;

Личностные — алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе.

Задачи урока:

- обобщение первоначальных представлений учащихся о понятиях «алгоритм» и «исполнитель»;
- рассмотрение свойств алгоритма;
- формирование навыков записи алгоритмов на формальных языках.

Оборудование: Компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор, презентация.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый.

Формы учебной работы учащихся: групповая, индивидуальная работа.

Этапы урока:

1. Мотивация и актуализация.
2. Введение новых понятий. Алгоритм и примеры алгоритмов. История алгоритма.
3. Первичное закрепление введенных понятий.
4. Пробное учебное действие.
5. Обобщение и фиксация результатов пробного действия.
6. Введение понятия исполнителя алгоритмов.
7. Разбор задачи в формате ОГЭ.
8. Введение новых понятий. Свойства алгоритма.
9. Закрепление полученных знаний.

10. Подведение итогов урока.

11. Рефлексия.

Урок составлен по учебнику «ФГОС ООО. Информатика. 8 класс» авторы: Босова Л.Л., Босова А.Ю.

1 этап урока

«Здравствуйте, ребята! Сегодня мы начинаем с вами изучать новый модуль «Основы алгоритмизации». Тема нашего урока: «Алгоритмы и исполнители». На уроке вы познакомитесь с новыми понятиями: алгоритм, исполнитель алгоритма, узнаете о свойствах алгоритма и научитесь решать задачи для различных исполнителей».

«Каждый из вас встречается на уроках и в повседневной жизни огромное количество задач самого разного уровня сложности. Рассмотрим примеры». Демонстрируются слайды презентации. Учитель обсуждает с учащимися данные процессы.

В итоге ставится проблемная ситуация: «Пополнение счёта телефона через терминал, приготовление блюд, рисование предмета, выполнение правил дорожного движения, решение математического уравнения или задачи - совершенно разные процессы. Но у них есть общая черта. Какая?». Примерный ответ: для удобства их решения часто предлагаются пошаговые инструкции, при выполнении которых мы можем достичь желаемый результат.

«Как вы думаете, насколько важно следовать данным инструкциям?» Обсуждаем.

«Так что такое алгоритм?»

2 этап урока

Вводим понятие алгоритма и рассматриваем схему работы любого алгоритма.

Записываем основные понятия и выводы в тетрадь:

- Алгоритм – это описание последовательности шагов в решении задачи, приводящих от исходных данных к требуемому результату.
- Исходные данные >>> Алгоритм >>> Результат
- Понятие алгоритма впервые сформулировал арабский учёный Мухаммед Аль Хорезми (VIII - IX век), а в XX веке возникла наука, которая занимается теорией алгоритмов.

3 этап урока

Интерактивное задание: соберите алгоритм «Открытие входной двери квартиры». Учитель проверяет с учащимися варианты ответов.

4 этап урока

Перед введением понятия исполнителя алгоритмов предлагаем учащимся сравнить два объекта (стиральная машина и медведь в цирке) и ответить на вопросы.

- Кто управляет объектами?
- В чем разница выполнения действий объектов?

5 этап урока

В тетради учащиеся составляют таблицу и заносят в нее результаты обсуждения объектов.

6 этап урока

Вводим понятие исполнителя алгоритмов.

- а. Каждый алгоритм предназначен для определённого исполнителя.
- б. Исполнитель - это некоторый объект (человек, животное, техническое устройство), способный выполнять определённый набор команд.
- в. Различают формальных и неформальных исполнителей.
- г. Формальный исполнитель (технические устройства) например, пылесос, стиральная машина, хлебопечка или исполнитель в среде программирования КуМир (Чертежник, Робот, Черепаха, Кузнечик, Водолей).
- д. Неформальный исполнитель (человека или животное).
- е. Формальный исполнитель выполняет одну и ту же команду всегда одинаково, а неформальный исполнитель может выполнять команду по-разному.
- ж. Формальные исполнители разнообразны, но все они имеют следующие характеристики:
 - ✓ Круг решаемых задач.
 - ✓ Среда исполнителя - область, обстановка, условия, в которых действует исполнитель.
 - ✓ Система команд исполнителя (СКИ) - совокупность всех команд, которые могут быть выполнены исполнителем.
 - ✓ Режимы работы исполнителя (непосредственное управления и программное управления).

В качестве примеров обсуждаем характеристики исполнителей Робот, Чертежник и Водолей в среде КуМир. Рассматриваем этапы разработки алгоритма. Подводим итог, что алгоритм можно рассматривать как модель деятельности исполнителя алгоритмов.

7 этап урока

Задача. У Вычислителя две команды, которым присвоены номера:

1 - прибавить 1

2 - умножить на 2.

Первая из них увеличивает число на 1, вторая увеличивает число в 2 раза. При записи алгоритмов для краткости указываются лишь номера команд. Запишите алгоритм для исполнителя Вычислитель, содержащий не более 6 команд, получения из числа 5 числа 47.

Ответ: 212121

8 этап урока

Как вам уже известно, не всякая последовательность предписаний, инструкция или план действий может называться алгоритмом. Каждый алгоритм обязательно обладает следующими свойствами:

- дискретность (путь решения задачи разделен на шаги (действия), каждому действию соответствует команда);
- понятность (алгоритм состоит из команд входящих в СКИ);
- определённости (каждая команда понимается исполнителем однозначно);
- результативность (алгоритм приводит к результату);

- массовость (алгоритм применим для решения однотипных задач).

Обсудить свойства алгоритмов и привести примеры.

9 этап урока

Задание 1

Выберите, что из перечисленного является алгоритмом. Укажите один или несколько правильных вариантов ответа:

- а. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
- б. Характеристика литературного героя.
- в. Кулинарный рецепт приготовления блюда.
- г. Карта Санкт-Петербурга.
- д. Описание последовательности действий при чрезвычайной ситуации.
- е. Схема метро.

Ответ: а, в, д

Задание 2

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. возведи в квадрат

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая возводит его во вторую степень. Составьте алгоритм получения из числа 3 число 84, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

Ответ: 22111

10 этап урока

Домашнее задание: § 2.1 стр. 55 № 14, 15, 18

11 этап урока

Продолжите фразу:

- сегодня на уроке я узнал...
- сегодня на уроке я научился...
- сегодня на уроке мне было трудно...
- сегодня на уроке я понял ...
- сегодня на уроке меня удивило...