

Тема: Основные алгоритмические конструкции

Ход урока:

Планируемые образовательные результаты:

Предметные:

- 1) организовать актуализацию изученных способов действий, достаточных для построения нового знания: актуализировать знания о алгоритме и его свойствах;
- 2) Актуализация знаний о исполнителях и их общих характеристиках, о формальных и неформальных исполнителях;
- 3) Актуализировать знания о исполнителе Робот, его командах;
- 4) представление об алгоритмической конструкции цикл N раз, умение исполнять циклический алгоритм для формального исполнителя Робот, умение составлять простые(короткие) алгоритмы для формального исполнителя с заданной системой команд.

Метапредметные:

Умение выделять циклические алгоритмы с заданным числом повторений в различных задачах и процессах.

Личностные:

Понимание смысла понятия алгоритм и широты его применения

Развивать алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

ПК учителя, проектор, ПК учеников.

- алгоритм;
- повторение;
- цикл N раз (с известным количеством повторений);
- тело цикла;
- Команды Робота.
- Средства ИКТ, используемые на уроке:

Электронные приложения:

Презентация «Алгоритмы и исполнители. Цикл N раз», программа Кумир и исполнитель Робот, практикум задач для исполнителя Робот.

Раздаточный материал: Задачи для учеников по теме «Цикл N раз»,

1. Мотивация к учебной деятельности

Цель:

- 1) включение учащихся в учебную деятельность – тренировать в понимании значения уметь учиться;
- 2) определить содержательные рамки урока: алгоритмы и исполнители
- 3) мотивировать к учебной деятельности.

Организация учебного процесса на этапе 1:

– Здравствуйте, ребята!

- Для чего вы учитесь?

На каждом уроке мы с вами продвигаемся в открытиях новых знаний по информатике. Посмотрите на высказывание китайского философа Конфуция **«Учись так, как будто постоянно ощущаешь, что знаний не хватает».**

2. Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном учебном действии.

Цель:

- 1) организовать актуализацию изученных способов действий, достаточных для построения нового знания: актуализировать знания о алгоритме и его свойствах;
- 2) Актуализация знаний о исполнителях и их общих характеристиках, о формальных и неформальных исполнителях;
- 3) Актуализировать знания о исполнителе Робот, его командах;
- 4) предъявить задание для пробного действия, организовать самостоятельное выполнение пробного учебного действия;
- 5) организовать фиксацию индивидуальных затруднений в выполнении учащимися пробного учебного действия или в его обосновании.

Организация учебного процесса на этапе 2:

Вопросы для повторения:

Какое основное понятие информатики мы начали изучать на прошлых уроках?(Алгоритм)

Что такое алгоритм? (Алгоритм – описание последовательности шагов в решении задачи, приводящих от исходных данных к требуемому результату). Более полное 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

Какие алгоритмы вы используете в повседневной жизни?(приготовление блюда по рецепту, пополнение счёта телефона через терминал, переход дороги на светофор.)

Какие алгоритмы вы изучали на уроках информатики?(Алгоритм работы в MS Word, Power Point, в Paint, в ОС Windows, алгоритмы перевода чисел из 10 –ой системы в 2,8,16 системы и обратно.

Какие алгоритмы вы изучали на других предметах? (Правила сложения, вычитания, умножения и деления чисел, грамматические правила, геометрические построения)

Что общего у всех алгоритмов? (Свойства алгоритмов: дискретность, понятность, определённость, результативность, массовость).

Что означают свойство дискретность, понятность, определённость, результативность, массовость)?

Для кого пишутся алгоритмы? Для исполнителей. Дать определение исполнителя.

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

Сегодня мы с вами будем работать с исполнителем Робот в среде Кумир

Робот работает может двигаться в только в определенной среде

СКИ Робот: вперед, назад, вверх, вниз, закрасить (записать в тетрадь)написано на доске

Робот может выполнять разные виды алгоритмов

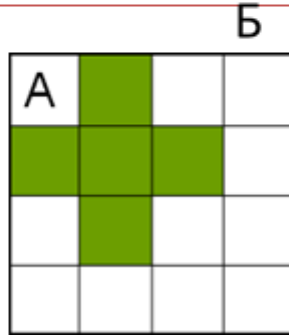
Самый простой вид алгоритмов - это линейный (все действия идут друг за другом)

Решаем задачи.

Задача 1 (см. слайд 26). Выполняем задачу на компьютерах.

ЗАДАЧА №1

Написать алгоритм рисования фигуры для Робота от клетки А до Б. Использовать начальное поле Робота 10*16.fil



Сначала письменно в тетрадях записываем программу для Робота

Использовать Робот

Алг

Нач

•

кон

Загружаем исполнителя Робот. Для каждой задачи определяется своя среда для Робота.(обратить на это внимание)

Сначала показать как менять стартовую обстановку Робота.

Заострить внимание на том, что Робот меняет свое начальное положение для каждой задачи.

При решении задачи определить начальное положение Робота, сменить стартовую обстановку.

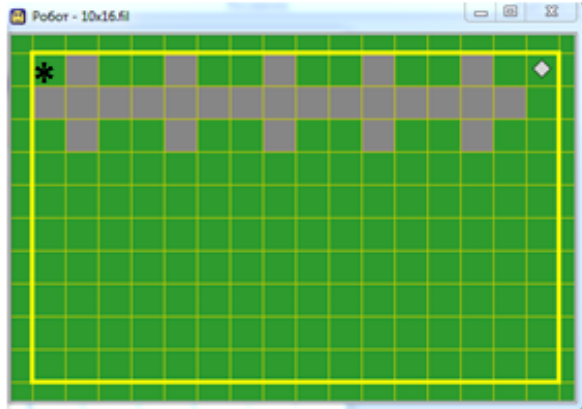
Установить начальное положение Робота

Показать как вызвать алгоритм на выполнение

Задача №2

ЗАДАЧА №2

Написать алгоритм для рисования Роботом узора от клетки * до клетки с ромбом. Использовать начальное поле Робота 10*16.fil



Для того чтобы выполнить этот алгоритм можно использовать другую алгоритмическую конструкцию. Это циклический алгоритм, а конкретнее цикл n-раз.

Общий вид цикла n-раз (в словесном виде)

Общий вид цикла n-раз (на алгоритмическом языке)

Сколько раз нужно нарисовать узор? И т.д.

Объяснить как выполняет

3. Выявление места и причины затруднения

Цель:

- 1) организовать восстановление выполненных операций;
- 2) организовать фиксацию места (шага, операции), где возникло затруднение;
- 3) организовать соотнесение своих действий с используемыми эталонами (алгоритмом, понятием и т.д.);
- 4) на этой основе организовать выявление и фиксацию во внешней речи причины затруднения – тех конкретных знаний, умений или способностей, которых недостает для решения исходной задачи и задач такого класса или типа вообще.

Организация учебного процесса на этапе 3:

Где возникло затруднение? (Мы не можем написать короткий алгоритм).

Мы не знаем команду Робота.

Почему возникло затруднение? (у нас нет эталона команды повторения в программе Робот).

Как будем выходить из затруднения? (Надо поставить перед собой цель, составить план (проект) действий)

4. Построение проекта выхода из затруднения

Цель:

- 1) организовать построение проекта выхода из затруднения;
- 2) учащиеся ставят цель проекта (целью всегда является устранение причины возникшего затруднения);
- 3) учащиеся уточняют и согласовывают тему урока;
- 4) учащиеся определяют средства (алгоритмы, модели, справочники и т.д.);
- 5) учащиеся формулируют шаги, которые необходимо сделать для реализации поставленной цели.

Организация учебного процесса на этапе 4:

Цель урока: научиться писать алгоритмы с циклом N раз.

- Какой командой надо пользоваться при выполнении этого алгоритма?
- Что известно в этой команде? (количество повторений). Что надо повторять (рисование крестика).
- Как можно приблизительно записать эту команду?
- Что такое повторение? Синоним слова повторение?

– Молодцы! Запишите тему урока в тетрадях.

– Составьте план своей работы.

– Что дальше вы должны сделать?

5. Реализация построенного проекта на ПК

Цель:

- 1) организовать реализацию построенного проекта в соответствии с планом;
- 2) организовать фиксацию нового способа действия в речи;
- 3) организовать фиксацию нового способа действия в знаках (с помощью эталона);
- 4) организовать фиксацию преодоления затруднения;
- 5) организовать уточнение общего характера нового знания (возможность применения нового способа действий для решения всех заданий данного типа).

Организация учебного процесса на этапе 5:

Дальше работа продолжается в группах. Придумайте структуру команды повторения.

Группы записывают свою структуру команды на доске, одна из групп комментирует выполнение задания, остальные уточняют или дополняют ответ отвечающих.

После согласования на доску вывешивается эталон структуры команды **Цикл N раз**.

– Теперь вы сможете выполнить пробное задание №2 на компьютерах? Выполняем. У кого не получилось, смотрим на доску.

Показывается алгоритм решения задания №2.

```
АЛГОРИТМ РИСОВАНИЯ ЗАДАЧИ №2  
1  использовать Робот  
2  алг  
3  нач  
4  ▪ нц 5 раз  
5  ▪ ▪ вправо; закрасить  
6  ▪ ▪ вниз; закрасить;  
7  ▪ ▪ вниз; закрасить  
8  ▪ ▪ влево; вверх; закрасить  
9  ▪ ▪ вправо; вправо; закрасить  
10 ▪ ▪ вправо; вверх  
11 ▪ кц  
12 ▪  
13 кон  
14
```

6. Первичное закрепление во внешней речи

Цель:

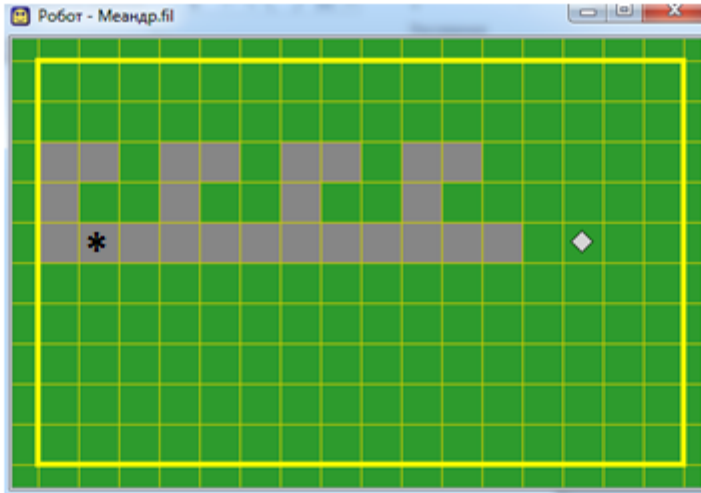
организовать усвоение детьми нового способа действий при решении данного класса задач с их проговариванием во внешней речи: за ПК, по парам.

Решаем задачи №3 и выполняем на ПК.

ЗАДАЧА №3

Составим программу, исполняя которую Робот нарисует на клетчатом поле меандр из 4 витков. Начальное положение

- *



7. Самостоятельная работа

Цель:

- 1) организовать самостоятельное выполнение учащимися типовых заданий на новый способ действия;
- 2) организовать соотнесение работы с эталоном для самопроверки (в случае, когда учащиеся начинают осваивать процедуру грамотного самоконтроля возможно соотнесение работы с подробным образцом);
- 3) организовать вербальное сопоставление работы с эталоном для самопроверки*
(в случае, когда способ действия состоит из нескольких шагов – организация пошаговой проверки);
- 4) по результатам выполнения самостоятельной работы организовать рефлексию деятельности по применению нового способа действия.

* В случае, когда учащиеся начинают осваивать процедуру грамотного самоконтроля возможно вербальное сопоставление работы с подробным образцом.

Организация учебного процесса на этапе 7:

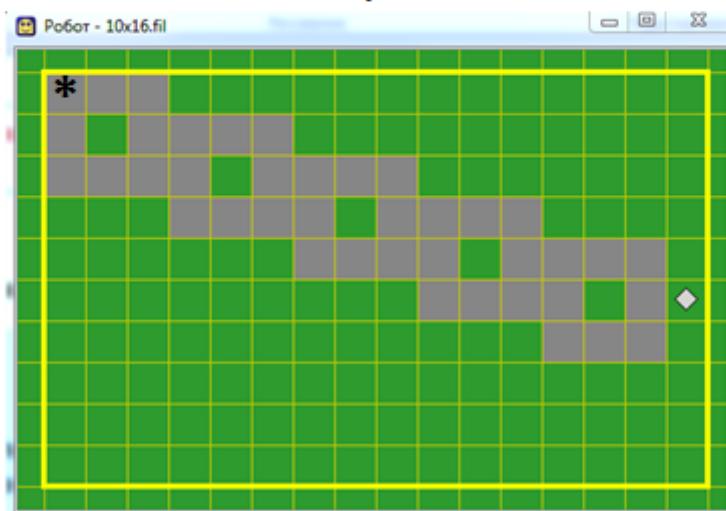
– Для самостоятельной работы я предлагаю выполнить задачу №4

Учащиеся работают самостоятельно по парам за ПК и сопоставляют свои работы с образцом решения задачи №4.

Ошибки исправляются, анализируются, выясняется их причина.

ЗАДАЧА №4

Составьте программу рисования узора.
Начальное положение робота отмечено *.



8. Рефлексия деятельности на уроке

Цель:

- 1) организовать фиксацию нового содержания, изученного на уроке;
- 2) организовать рефлексивный анализ учебной деятельности с точки зрения выполнения требований, известных учащимся;
- 3) организовать оценивание учащимися собственной деятельности на уроке;
- 4) организовать фиксацию неразрешённых затруднений на уроке как направлений будущей учебной деятельности;
- 5) организовать обсуждение и запись домашнего задания.

Организация учебного процесса на этапе 9:

Какие «открытия» вы совершили на уроке?

– Что использовали для «открытия» нового знания?

– Какие трудности встретили?

– Что вам помогло справиться с затруднениями?

– Вы достигли поставленной цели?

– Проанализируйте свою работу на уроке.

Учащиеся работают с карточками рефлексии .

1) Я знаю, что такое алгоритм и его свойства _____;

2) Я знаю, что такое исполнитель и его характеристики _____;

3) Я знаю, структуру команды цикла N раз _____;

4) Я умею составлять алгоритмы с циклом n раз _____;

5) Я умею работать с исполнителем Робот _____;

6) У меня сегодня на уроке все получалось _____;

7) Я составил и выполнил сегодня задачи № _____ в самостоятельной работе (перечислить их)

8) У меня вызвало затруднение(№ задач и в чём): _____

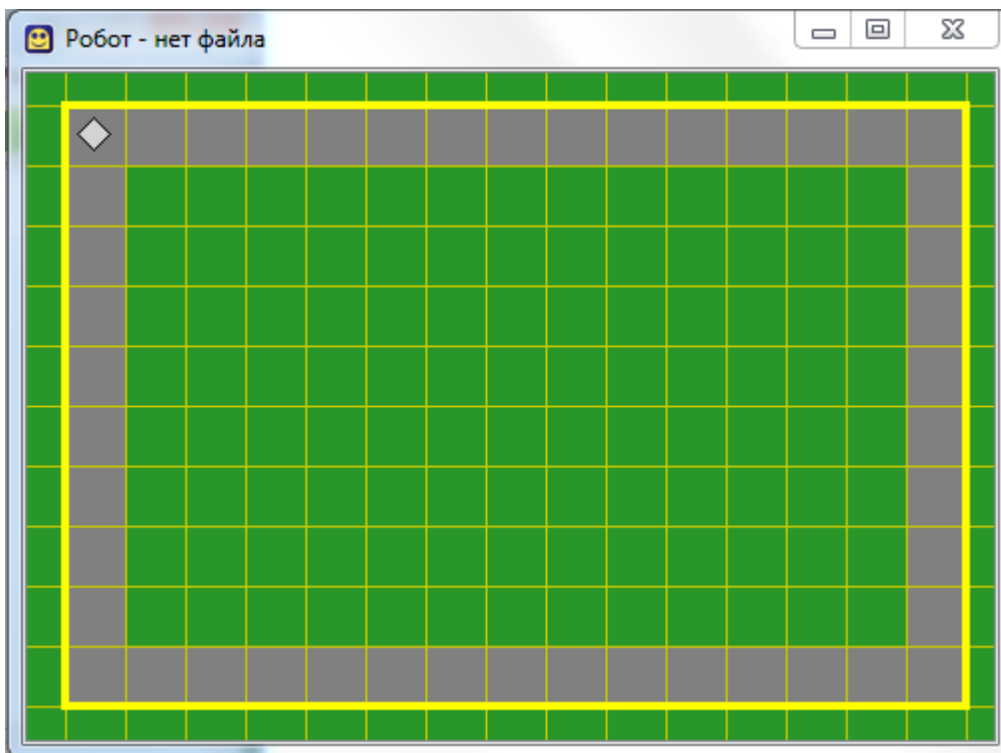
ОЦЕНИТЕ СВОЮ РАБОТУ

Я работал на уроке с желанием. Был уверен в себе. Мне было интересно.

Я работал на уроке с желанием но не очень уверенно, волновался.

Я работал на уроке без желания. Боялся отвечать и выполнять работу.

Домашнее задание: написать программу для исполнителя Робот



Используемые источники:

- Босова Л.Л. Учебник «Информатика. ФГОС» 8 класс. Издательство: Бином. ЛБЗ, 2015г.
- Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 8 класса, П2.3.
- Электронный практикум среды Кумир для исполнителя Робот.