

ВВЕДЕНИЕ В ТЕМУ «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ИГРОВОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ БЛОК-СХЕМ

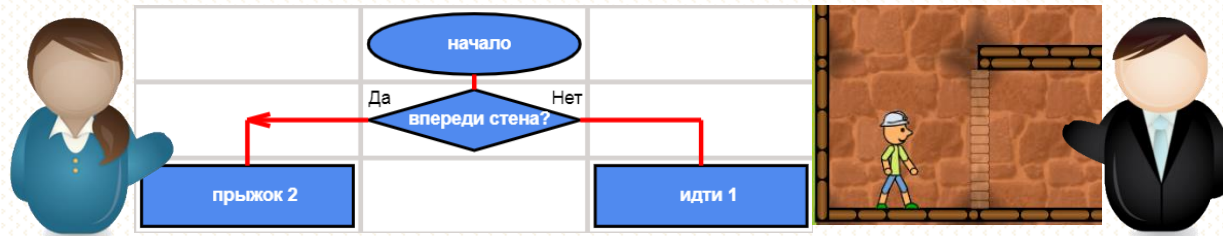
А. В. Яценко

ССМШ (колледж) при РГК им. С.В. Рахманинова

av.yatsenko@mail.ru

Алгоритмика в 1-5 классах

- **Школьникам 1-5 классов**, которые еще не приобрели фундаментальных математических знаний и развитого логического мышления лучше всего **начинать знакомство** с разделом информатики «**Алгоритмизация и программирование**», используя **графический, наглядный способ представления программ**. Причем, с **игровыми элементами**.
- Такое занятие будет ярким, стимулирующим познавательный интерес.
- Для его реализации педагог может:
 - ❖ воспользоваться зарекомендовавшими себя инструментами обучения,
 - ❖ создать свой собственный продукт.



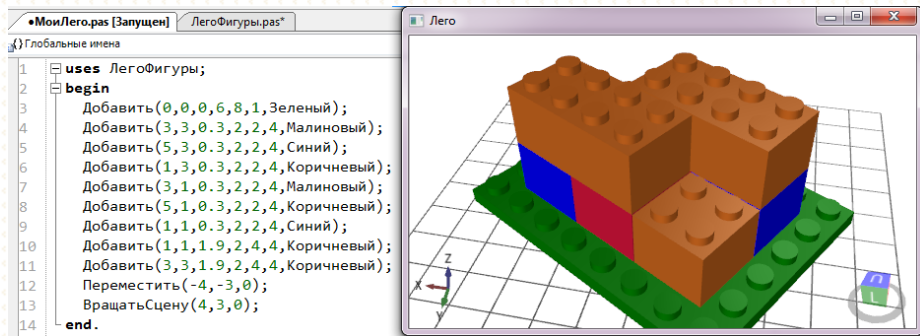
От построения блок-схем - к PascalABC.NET



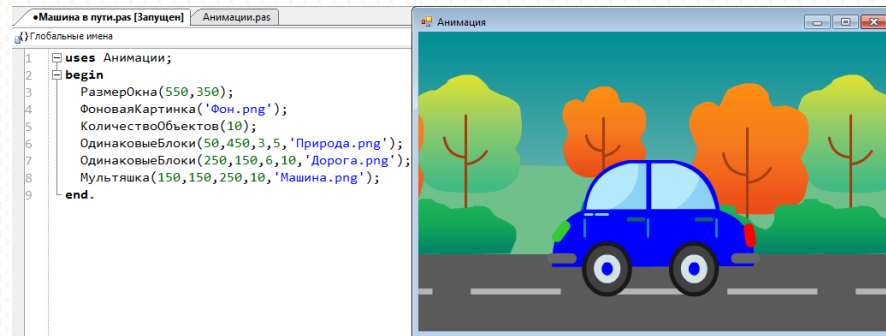
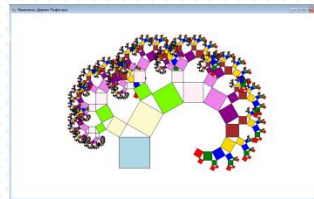
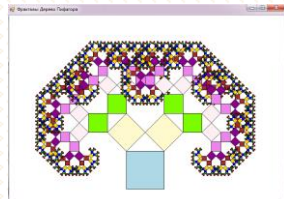
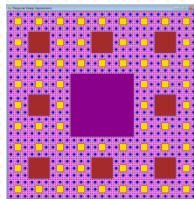
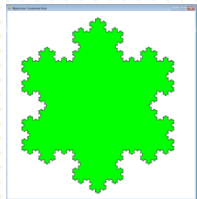
- Изучение программирования должно происходить в **2 этапа**:
 - ❖ Формирование основных понятий,
 - ❖ Разработка программ на алгоритмическом языке.
- На **первом** этапе (1-5 классы) школьники составляют блок-схемы, и работают в какой-либо из **визуальных сред** программирования, например: ПиктоМир, Scratch, Squeak, Alice и т.д.
- На **втором** этапе (6-11) переходят к средам **текстового программирования**: КуМир, PascalABC.NET и др.

Обучение младших школьников на PascalABC.NET

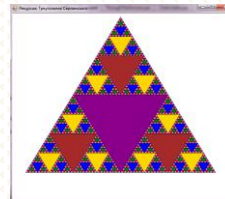
В сфере дополнительного образования, язык **PascalABC.NET** может изучаться уже с 1 класса, так как содержит в себе **много интересных возможностей**



Модуль **Graph3D**



Модуль **ABCSprites**



Модуль **GraphABC**

Наличие русских идентификаторов, облегчает изучение языка PascalABC.NET для новичков в программировании.

Четвёртая научно-практическая конференция «Использование системы программирования PascalABC.NET в обучении программированию»

29 марта 2023 г. , гор. Ростов-на-Дону

Мультимедийная игровая среда разработки блок-схем

- Важно **заинтересовать** ребенка с **первых минут** изучения алгоритмики.
- Начальным этапом является **составление блок-схем**, так как их структура похожа на структуру любой программы, но **более наглядна**.
- Хочу представить **авторскую разработку – мультимедийную игровую среду**, в которой дети конструируют блок-схемы, задающие последовательность действий игрового персонажа (Алмазоискателя).
- Предназначается для учеников 1-6 классов, но может использоваться детьми постарше.

Конструктор блок-схем

Карты пройдена!

Фигуры

Блоки границ

начало

конец

Блоки данных

ввод скорость

вывод результат

Блоки действия

идти 1

прыжок 1

ползти 1

взять алмаз

лечь

встать

развернуться

удар

начало

ввод скорость

идти 1

удар

взять алмаз

лечь

ползти 3

встать

развернуться

идти 1

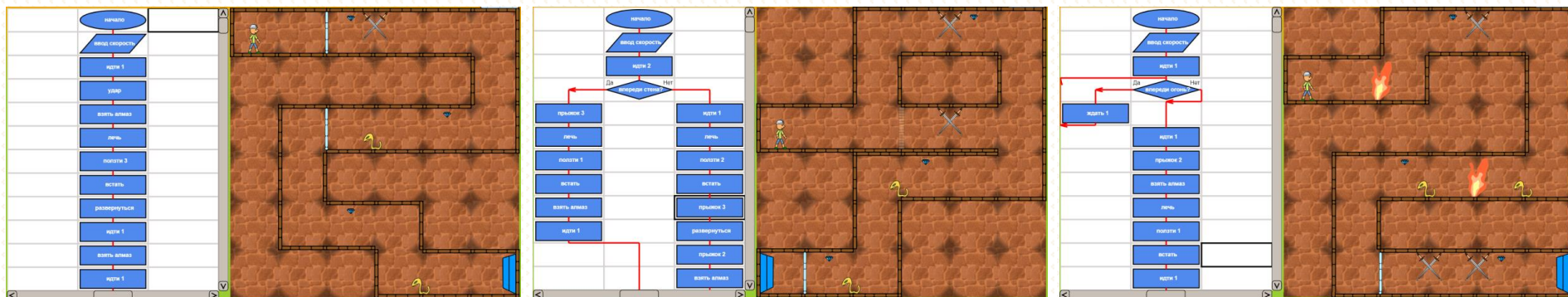
взять алмаз

идти 1

Подсказки:

Мультимедийная игровая среда разработки блок-схем

- Эта разработка представляет из себя **серию из трех программ**, с нарастающим уровнем сложности, организованных как **презентации** со слайдами. Каждая из них, соответственно, посвящается определенному виду алгоритмической конструкции: **следование, ветвление и повторение**.



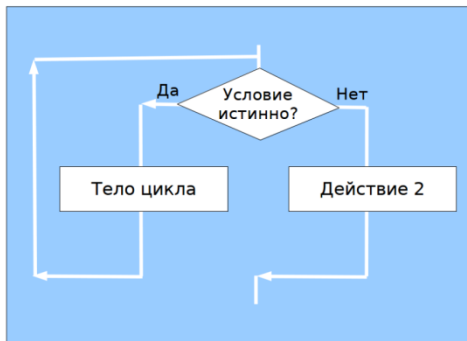
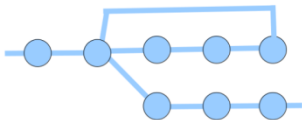
- Программы написаны на языке JavaScript, отображаются всеми современными браузерами, опубликованы в интернете и доступны для изучения и использования.

Мультимедийная игровая среда разработки блок-схем

- У всех трех программ одинаковая структура
- Первый слайд - информационный, иллюстрирующий изучаемый тип алгоритма.
- Второй слайд содержит подробную инструкцию к тому, как создавать блок-схемы и запускать алгоритм

Повторение

Повторение — алгоритмическая конструкция, представляющая собой последовательность действий, выполняемых многократно. Алгоритмы, содержащие эту конструкцию называют **циклическими**. Многократно повторяющаяся последовательность действий в цикле называется **телом цикла**.



Инструкция

Перед вами программа для разработки блок-схем, описывающих алгоритм действия исполнителя Алмазоскатель. Она может использоваться как игра для саморазвития и как дополнительный учебный материал на школьных уроках информатики в рамках изучения темы «Основы алгоритмизации».

Среда исполнителя

Исполнитель Алмазоскатель — это игровой персонаж. Он действует на поле, raster'е на клетках 6х6.



Его движение ограничивают стены. На пути ему встречаются препятствия двух видов: враги и барьеры. Враги убивают, барьеры — препятствуют прохождению.

Враг — это змея, меч и огонь.

барьеры — это обычные стены, ледяная стена голубого цвета и случайная стена.

Для каждого препятствия свой способ прохождения.

Змею нужно перепрыгивать,

под мечом нужно проползти,

огонь на протяжении игры то гаснет, то гаснет, поэтому нужно реализовать цикл проверки с ожиданием и проходить только тогда, когда он гаснет.

ледяную стену нужно разбить ударом.

Случайная стена выглядит как ряд прозрачных кирпичей. Она прозрачная потому, что может появиться в начале проигрывания алгоритма, а может нет. Если появляется, когда становится врагой и препятствует до завершения алгоритма. Мы точно не знаем будет она или нет, поэтому с помощью блока условия (он выглядит как ромб) должны заложить в алгоритм оба варианта и когда она есть, и когда ее нет.

Обычные кирпичные стены никак не пробиваются и не преодолеваются их нужно обходить.

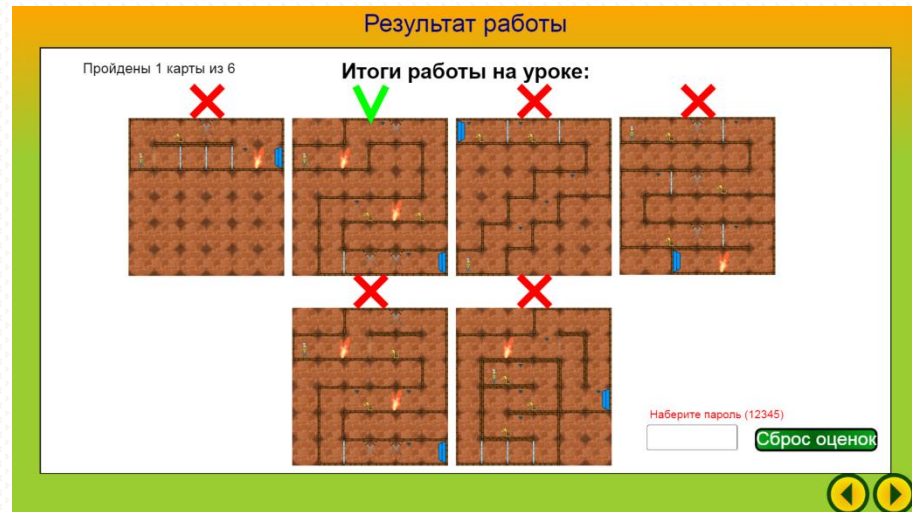
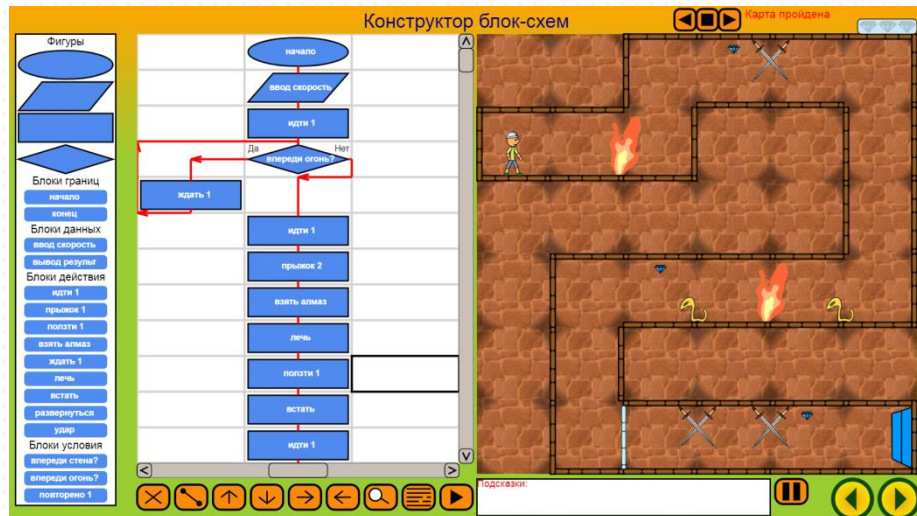
На барьеры стоящие впереди исполнитель может запрыгивать и висеть.

Задача игры — собрать все алмазы, дойти до поля с лифтом (синяя дверь) и зайдя в него подняться из подземелья.

Сверху от игрового поля мы видим такие элементы:

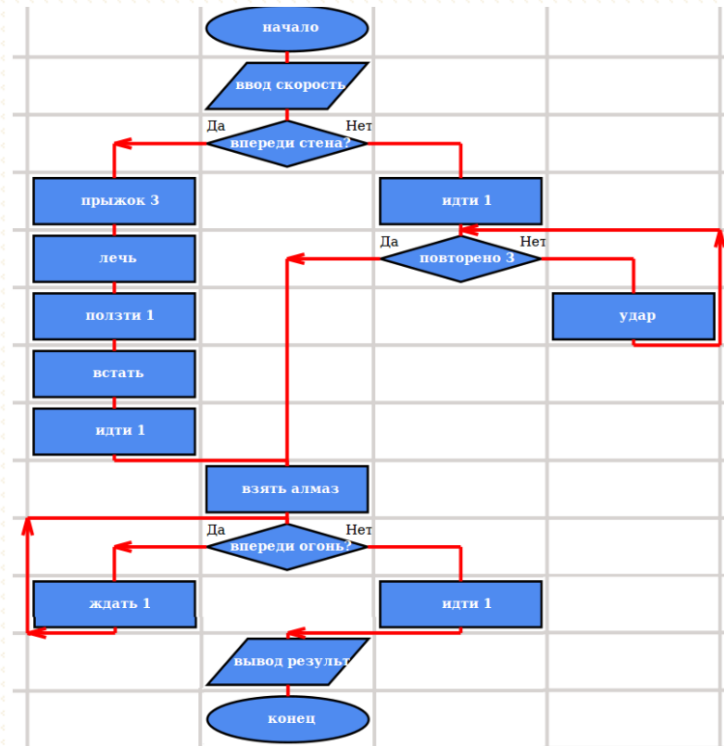
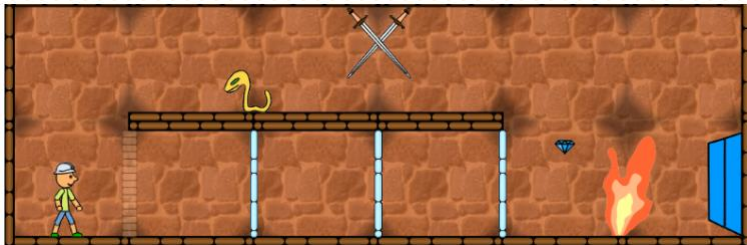
Мультимедийная игровая среда разработки блок-схем

- Третий слайд - сама среда разработки.
- На четвертом слайде показана информация о том, какие карты были пройдены правильно, для подведения итогов урока.



Мультимедийная игровая среда разработки блок-схем

- Действия персонажа задаются правильным выстраиванием блок-схемы.
- В случае ошибки, появляются сообщения и подсказки.
- При запуске алгоритма, исполнитель начинает ходить по игровому полю, обходя препятствия и собирая алмазы.
- В случае успешного прохождения карты, появляется пометка, что задача решена.
- В каждой программе несколько карт, с увеличивающимся уровнем сложности, которые ученик может выбрать и пройти.



Мультимедийная игровая среда разработки блок-схем

- Задача данной работы состоит в том, чтобы в 5 классе **введение в тему** «Алгоритмизация и программирование» сделать **интересным, стимулирующим познавательный интерес, развивающим логическое мышление**, а не отпугивающим сложностью.
- При **использовании** данных **мультимедийных разработок** на уроках информатики, **занятие проходит легко** и непринужденно, дети быстро схватывают суть и осваивают интерфейс программы. Они учатся разбивать более сложную задачу на подзадачи, находить и исправлять ошибки.
- Игровая подача информации создает **положительную мотивацию** к дальнейшему изучению информатики.

Ссылки на программу:

<http://scsc.techclub.su/Alg/pitman1.html>

<http://scsc.techclub.su/Alg/pitman2.html>

<http://scsc.techclub.su/Alg/pitman3.html>

Видео: <https://youtu.be/Хykipbwspis>

Отзывы и предложения можно направлять на: av.yatsenko@mail.ru

Спасибо за внимание!

Четвёртая научно-практическая конференция «Использование системы программирования PascalABC.NET в обучении программированию»

29 марта 2023 г. , гор. Ростов-на-Дону