**Департамент образования мэрии города Новосибирска**

**Дворец творчества детей и учащейся молодежи «Юниор»**

**Городской конкурс исследовательских проектов учащихся**

**5-8 классов**

**Направление: «Инженерно-технологический проект»**

**Секция: информатика**

**Тема: Создание игры в среде Scratch**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Автор:  **Малюшко Владислав**,  5 класс МБОУ  Гимназия № 4  города Новосибирска |
|  | Руководитель:  **Булыкина Анастасия Петровна,**  учитель информатики  конт. тел. 8-913-383-88-34 |

Новосибирск 2023

Оглавление

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc128250365)

[ГЛАВА I:Теоритическая часть 4](#_Toc128250366)

[1.1.Что такое Scratch? 4](#_Toc128250367)

[1.2.Выбор игры 4](#_Toc128250368)

[ГЛАВА II:Практическая часть 5](#_Toc128250369)

[2.1.Создание игрока 5](#_Toc128250370)

[2.2.Создание мяча 6](#_Toc128250371)

[2.3.Создание бота 7](#_Toc128250372)

[2.4.Создание системы определения победителя и подсчета очков 8](#_Toc128250373)

[2.5.Тестирование игры “пинг-понг” 9](#_Toc128250374)

[Выводы 10](#_Toc128250375)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 10](#_Toc128250376)

[Источники 11](#_Toc128250377)

**ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность темы исследования.**XXI век считается веком IT-технологий, и поэтому на данный момент очень стремительно развивается компьютерная игровая индустрия. Для создания игры я выбрал программу Scratch, потому что она является самой простой программой для освоения и создания компьютерных игр.

**Проблема исследования.** На работу в студию создания игр предпочитают брать уже опытных специалистов. Полезно будет самостоятельно разобраться, как работает программа.

**Цель.** Изучить основные инструменты программы

Scratch и применить их при создании компьютерной игры.

**Задачи.**

Изучить основы работы в программе Scratch.

Создать простую игру.

**Методы исследования.** Поиск информации в сети интернет.

**Объект исследования.** Основы работы в программе Scratch

**Предмет исследования.** Применение изученных инструментов

программы в создании своей игры

**Гипотеза.** Создать игру в Scratch не так уж сложно и сделать это может любой заинтересованный в этом человек.

**Продукт проекта.** Компьютерная игра

**ГЛАВА I:Теоретическая часть**

**1.1.Что такое Scratch?**

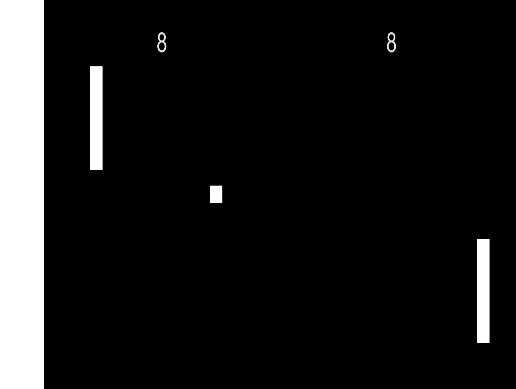
Scratch — визуальная событийно-ориентированная среда программирования, созданная для детей и подростков, в которой при помощи спрайтов (нарисованных персонажей) и скриптов (команд, которые должны выполнять спрайты) можно создать игру.

**1.2.Выбор игры**

Было принято решение создать игру Пинг-понг. В написании скриптов для этой игры можно рассмотреть основные инструменты программы Скретч, изучить и применить.

В компьютерную версию пинг-понга могут играть, как и 2 игрока, так и 1(соперником которого выступает бот). В моей игре будет 1 игрок и бот. Правила компьютерной игры пинг-понг такие же, как и в настоящем, то есть для победы игроку необходимо забросить мяч в определенную зону на поле бота. Если же бот сможет отбить мяч и забить его игроку, то игрок проиграет.

Поле компьютерной версии пинг-понга представлено на рис.1



*Рис. 1*

**ГЛАВА II: Практическая часть**

**2.1.Создание игрока**

Первым делом было решено создать самого простого спрайта, который будет управляемым. Простым он является потому, что выглядит, как прямоугольник и выполняет только 1 функцию, а именно:

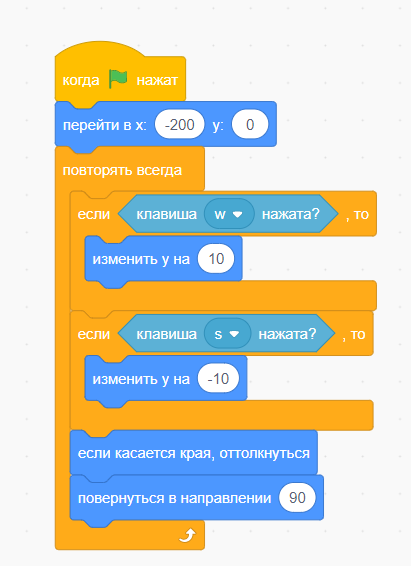
Передвижение верх и вниз

Передвижение происходит с помощью кнопок:

W-передвижение вверх

S-передвижение вниз

Управление спрайтом выполнялось с помощью скрипта, представленного на рис.2

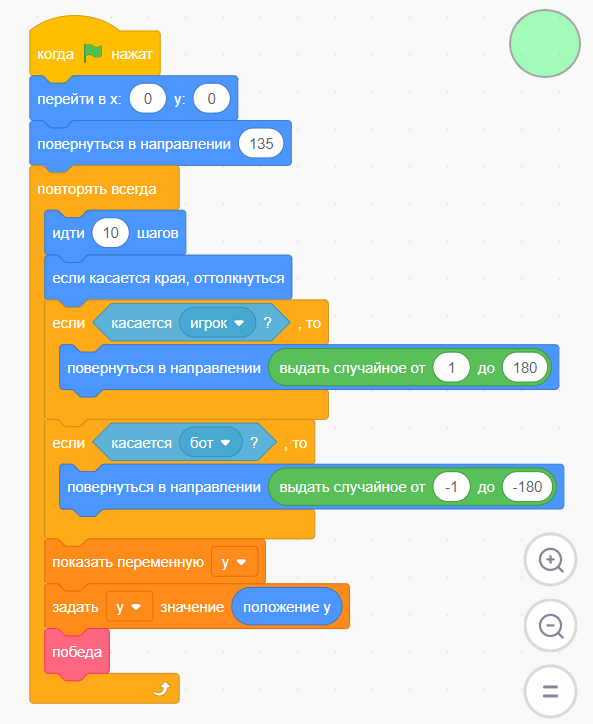


*Рис. 2*

**2.2.Создание мяча**

Мяч оказался самым сложным спрайтом, так как он должен отталкиваться от игрока, бота и стен, а также назначать победителя.

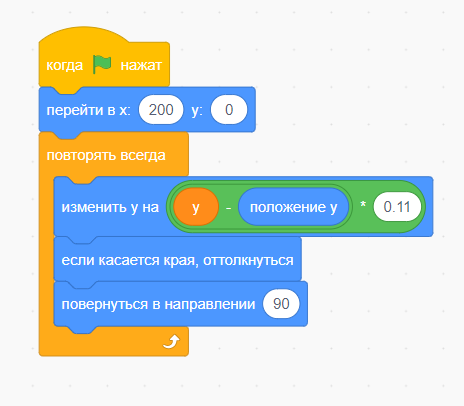
Движение спрайта было выполнено с помощью программы, представленной на рис.3



*Рис. 3*

**2.3.Создание бота**

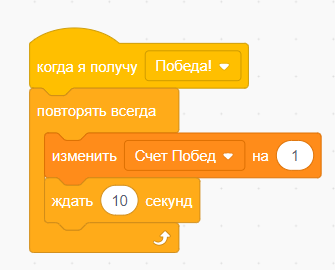
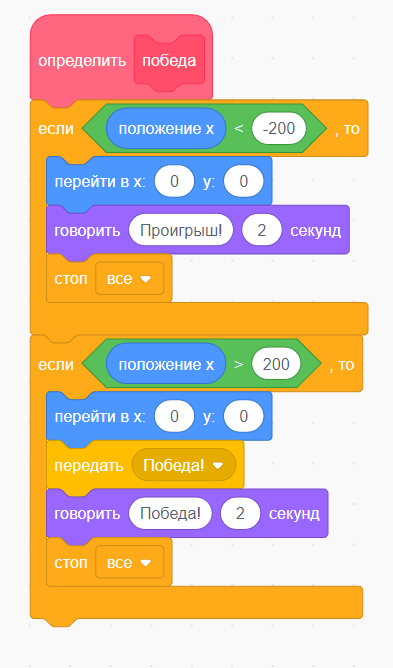
Передвигается бот вдоль оси ”y”, значение которой меняется с передвижением мяча, и для того чтобы замедлить бота необходимо умножить его скорость на 0,11. Для создания движения данного спрайта была создана программа, представленная на рис.4.



*Рис.4*

**2.4.Создание системы определения победителя и подсчета очков**

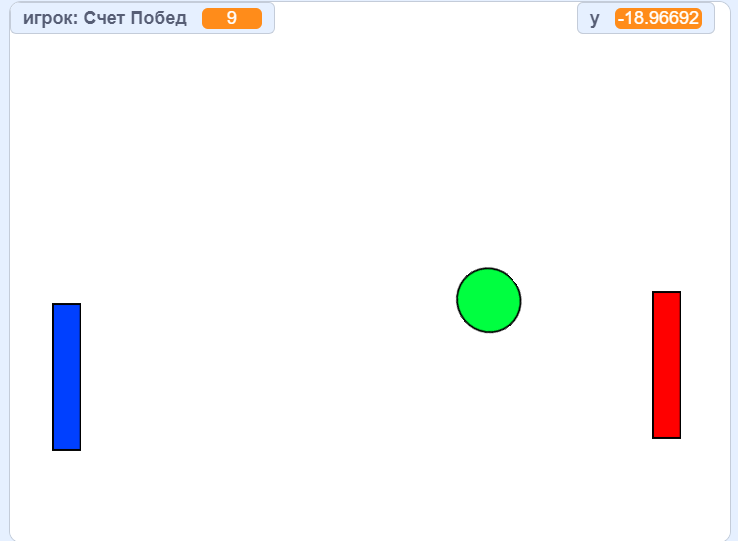
Для создания системы определения победителя в игре, нам нужно использовать переменную. Когда мяч касается левого края, он передвигается в центр и высвечивается “проигрыш”, а если он касается правого края, то высвечивается “победа”, также была настроена переменная и теперь при победе к игроку зачисляется “+1 очко” к его победам. Программа реализована в скрипте, представленном на рис.5.



*Рис.5*

**2.5.Тестирование игры “пинг-понг”**

В результате создания данной игры, шарик свободно летает по игровому полю, бот отбивает его, передвижение игрока плавное и после каждой победы зачисляются очки (рис.6).



*Рис.6*

**Выводы**

1) В среде Scratch много интересных инструментов, которые помогают изучать программирование.

2) В среде программирования Scratch можно создавать игры, а также другие интересные программные продукты.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате работы над проектом, гипотеза подтвердилась. Создавая игры в Scratch, можно постепенно изучать программу и применять полученные знания на практике.

**Источники**

<https://scratch.mit.edu/>

<http://letopisi.org/index.php/Scratch>