Муниципальное автономное образовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №147 г. Челябинска»

«Язык программирования Scratch»

(секция «Начальные классы»)

Автор: Ветитнёв Владислав,
 4 класс, МАОУ «СОШ № 147

 г.Челябинска»

Научный руководитель:

Варанкина Татьяна Владимировна,

учитель начальных классов

 высшей категории.

г. Челябинск, 2019

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Введение………………………………………………………………………………………………….…………………… | 3 |
| 2. | Цель работы….………………………………………………………………………..……………………………….….. | 3 |
| 3. | Задачи………………………………………………………………………………….…………………………….…………. | 3 |
| 4. | Объект исследования………………………………………………………………………………………...……….. | 3 |
| 5. | Основная часть……………………………………………………………………………………………….……………. | 4 |
|  | 5.1. | Что такое Scratch………………………………….……………………………..………………………..….… | 4 |
|  | 5.2. | Кто создал Scratch…………………………………………………………………..……….………..….……. | 4 |
|  | 5.3. | На какой возраст рассчитан Scratch…………………....……………………………………………… | 5 |
|  | 5.4 | На сколько популярен Scratch…………………………………………...….………….………..……… | 5 |
|  | 5.5. | Где найти Scratch………………………………………..……………………………………………..……….. | 5 |
|  | 5.6. Где можно использовать Scratch…………………………….…..………….……….……….………… | 6 |
| 6. | Плюсы и минусы Scratch версия 3.0………………..…………………………………….……….…………… | 6 |
| 8. | Практическая часть……………………………………………………………………………………….……………… | 7 |
|  | Заключение….…………………………………………………………………………………………….………………... | 9 |
|  | Список используемых источников…………………………………………………………….………………… | 10 |
|  | Приложение…………………………………………………………………………………………………………………. | 11 |

1. **Введение**

Способность создавать компьютерные программы в современном мире является важной частью грамотности.

 Программирование- это одно из перспективных направлений нашего времени. Обучаясь программированию у людей появляется возможность планировать свои действия, развивается логическое мышление и математические способности.

Наш мир устроен так, что многие вещи, которые нас окружают работают с помощью программы. Каждый использует телефон, планшет или компьютер. Эти устройства стали незаменимыми помощниками. Неудивительно, что и детство становится цифровым. Ребенок должен обладать элементарной компьютерной грамотностью, даже если в будущем он мечтает стать полицейским, врачом, пожарным или продавцом мороженого.

 Однако объяснять ребенку материал о создании приложений под мобильные платформы или о разработке сайтов - неэффективно. Ребенок не поймет ничего, да и к тому же интерес к программированию пропадет. На сегодняшний день существует несколько языков программирования для детей. Они очень простые, легкие и красочные. Обучаться с помощью них - одно удовольствие. Об одном из таких языков программирования написан мой проект.

1. **Цель работы:**

Создать игру в программе Scratch. в которой персонажу Гиге нужно пройти через лабиринт и найти другого персонажа Нано.

1. **Задачи:**
* Выяснить, что такое «Scratch», историю создания и возраст пользователей
* Узнать, где можно найти Scratch и на сколько он популярен
* Обозначить область применения программы
* Вызвать интерес к программированию
* Показать, что программирование, на начальном этапе – не сложно.

Объект исследования язык программирования.

1. **Основная часть.**
	1. **Что такое «Scratch»?**

Начнём с самого главного вопроса - "Что же такое Scratch?" Наверное, каждый из вас собирал из блоков конструктора «Лего» различные модели. Точно также работает программа, только роль конструктора выполняют объекты, которые в Scratch называются спрайтами. Количество вариантов разработки моделей в данной программе практически бесконечно.

Вкратце можно сказать, что Scratch -это визуальная среда программирования. В отличии от других языков программирования, в данной программе не нужно писать код вручную. Вы просто собираете код программы из блоков (см. приложение А). После запуска, каждое действие показано наглядно, вы можете контролировать результаты манипуляций, которые показаны вам на экране.

 Scratch является бесплатной программой в свободном доступе. Поэтому его можно использовать практически везде. Благодаря этому факту, данная программа востребована, она набирает высокую популярность и широкие возможности по продвижению. Также Scratch является основой для плавного перехода в мир настоящих программистов.

* 1. **Кто создал Scratch**

Проект по созданию Scratch был организован в 2003 году, при финансовой поддержке компаний Science Foundation, Intel Foundation, Microsoft, MacArthur Foundation, LEGO Foundation, Code-to-Learn Foundation, Google, Dell, Fastly, Inversoft и MIT Media Lab research consortia.

Данный проект был экспериментальным, целью разработчиков было сделать язык программирования доступным, даже для детей дошкольников. Спустя несколько лет, под руководством профессора Митчела Резника (см. приложение Б) Scratch был создан в лаборатории Lifelong Kindergarten Массачусетского технологического института, который является мировым лидером в области науки и техники, а также искусственного интеллекта. Институт также известен в других областях, включая менеджмент, экономику, политические науки и философию.

Таким образом, в 2007 году состоялся официальный выпуск этого языка. И можно сказать, что идея обрела успех. Этот язык начали использовать во всем мире. Например, в Америке, в начальных курсах колледжа и университетов Scratch используют в качестве первого языка программирования.

* 1. **На какой возраст рассчитан Scratch**

Создатели Scratch разрабатывали его специально для

детей 8–16 лет. Однако, для ребят помладше есть специальная разработка, которая называется Scratch Junior. (см. приложение В)

Программа устроена так, что подходит для человека абсолютно любого возраста.

Изучив элементы программирования Scratch вы сами сможете быстро научить свою бабушку, младшего брата или сестру работать в данной программе. Образовательная среда Scratch объединяет всех школьников в мире, поэтому здесь появляется возможность делиться своими проектами с детьми живущих в других странах.

<http://inphormatika.ru/programming/scratch/chto_takoe_scratch.html>

* 1. **На сколько популярен Scratch.**

У данной программы есть официальный сайт <http://scratch.mit.edu> на котором зарегистрировано более 13 млн пользователей со всего мира. Из них 5,7 млн из США, 1,4 млн из Великобритании и всего 8000 из России (см. приложение Г)

* 1. **Где найти Scratch.**

На данный момент существует несколько вариантов для работы в Скретч. Первый, самый простой способ-работа в онлайн версии Scratch, которую не надо устанавливать на компьютер, а достаточно пройти по ссылке (<https://scratch.mit.edu/projects/editor/>) и начать работу.

Второй вариант, скачать и установить оффлайн версию на компьютер. Существуют версии под Windows, Linux и Mac OS X. Оба редактора Scratch полностью идентичны и имеют одинаковые функции. Проекты, созданные в оффлайновом редакторе, можно загрузить на сайт, и наоборот, проекты, созданные в онлайновом редакторе, можно скачать на свой компьютер.

1. **Где можно использовать Scratch.**

 Scratch широко используется для образовательных целей, обычно дети занимаются в группах, что позволяет ученикам обсуждать и сразу же делится своими проектами, а также вместе придумывать сюжеты.

 Помимо этих применений, Scratch можно использовать для наглядных материалов и создавать в программе иллюстративные презентации для уроков, не только по программированию, но и по другим школьным предметам.

 Помимо образовательных целей, Scratch можно использовать и для развлечений. Например, создавать игры, клипы, интерактивную анимацию.

 С помощью Scratch организованы кружки юных программистов. В домашних условиях при использовании программы вы можете зарегистрироваться на сайте и размещать там все проекты. На сайте есть большое русскоязычное сообщество, там дети смогут найти единомышленников, задавать вопросы, делиться полученными знаниями, а также обсуждать проекты.

1. **Плюсы и минусы Scratch версия 3.0**

 Поработав в данной программе, мне хотелось бы выделить несколько плюсов:

- дети осваивают простые инструменты компьютерного языка

- программа работает в браузере и офлайн

- возможность изучить более обширно такие предметы как математика и физика

-развивается логическое мышление

-Scratch учит бороться с трудностями

Теперь о минусах:

-из-за блоков программа получается слишком громоздкая, для новичка будет сложно разобраться в большом количестве блоков.

- чтобы сделать более сложный проект, понадобятся дополнительные знания.

1. **Практическая часть**

Опираясь на полученные знания при изучении Scratch, а также прочитав книгу Дениса Голикова «Scratch для юных программистов» (см. приложение Д) я смогу приступить к созданию не сложной игры на языке программирования Scratch.

В игре, которую я буду создавать будет два персонажа, Нано и его сестра Гига. Брат заблудился в лабиринте, а задача сестры, как можно быстрее спасти своего брата, пройти лабиринт, не касаясь стен, ведь они из лавы.

 Приступим к работе. Для начала запустим программу и создадим новый проект. Начнем с лабиринта. Нам нужно нажать кнопку «нарисовать новый фон». Далее, выбрать инструмент «заполнить цветом». Выберем черный цвет, он будет фоном игры. Зальем сцену черным и нарисуем стены из лавы. Выберем красный цвет.

Инструмент «линия», при этом увеличим ширину линии.

Для того, чтобы линия получалась ровная, рисуйте при нажатой клавише «shift».

Нарисуем лабиринт.

Нам нужно удалить кота, в нашей истории его не будет. Следующим нашим шагом будет добавление спрайтов персонажей Гиги и Нано. Теперь у нас есть лабиринт, Гига и Нано.

Можем начать программировать.

Сначала запрограммируем Гигу. Подробно рассмотрим, как работает скрипт. Сначала уменьшается размер Гиги, чтобы она смогла протиснуться через лабиринт, она перемещается в левый верхний угол, делается видимой и 1 секунду ждет, чтобы вы также переместили курсор мыши в левый верхний угол. Далее Гига в вечном цикле постоянно цепляется за курсор мыши и проверяет, не касается ли она лавы красного цвета. Если касается, то конец игры. Гига говорит печальную фразу, исчезает, а выполнение программы останавливается блоком «стоп все».

Теперь запрограммируем Нано. Задача Нано очень простая-стой и жди, когда тебя спасут. В начале работы программы Нано уменьшается, так же как и сестра, и переходит в точку (50;-140). В вечном цикле он проверяет, не спасла ли его Гига? Если она коснется брата, то он радостно закричит, а программа будет остановлена, так как вы выиграли.

На этом все. Сохраним проект.

Как нам уже известно, Скретч развивает фантазию и творческую сторону человека. Поэтому, на данном этапе можно не останавливаться и по желанию сделать данный проект интереснее, давайте попробуем усложнить игру.

В данный проект мы добавим охранников, с которыми нельзя встречаться Гиге.

Добавим из библиотеки спрайтов Летучую мышь. Соберём для охранников скрипт (см. приложение Е). Размер охранников будет небольшой, стиль вращения влево-вправо.

Полет он начинает из левого верхнего угла из точки с координатами (-190; 130). Затем в вечном цикле Охранник плывет в точку (60; 130), потом разворачивается и плывет назад. Теперь Гиге будет непросто спасти Нано. При этом скрипт Гиги нам нужно немного изменить (см. приложение Ж), чтобы она реагировала на Охранника. В скрипт добавлено еще одно условие, которое срабатывает при касании Охранника (Bat 1). Наш обновленный проект готов. Сохраняем его.

Чтобы закрепить данный материал или усложнить еще больше проект, можно выполнить несколько заданий:

1. Сделать так, чтобы Гига управлялась клавишами стрелками, а не мышью.
2. Ускорить движение Охранников.
3. Добавить еще одного Охранника.
4. Уменьшить размер героев до 20% и нарисовать новый, более сложный лабиринт.
5. У летучей мыши два костюма, можно сделать так, чтобы при движении она махала крыльями.

**Заключение**

Исходя из поставленной цели, я убедился, что программирование — это интересно и совсем не сложно. Самостоятельно изучив основы программы Скретч, у меня получилось создать свою игру. Я потратил на это совсем не много времени и получил новые знания, которые еще не раз пригодятся мне.

 Я считаю, что заниматься программированием намного полезнее, чем впустую тратить время на компьютерные игры и просмотр видео роликов в интернете.

Даже если ребенок не станет программистом, он сможет развить логическое и творческое мышление, внимание, память, интеллект и научиться мыслить нестандартно.

Поэтому данная программа является одной из лучших игровых платформ, которая приоткрывает нам дверь в увлекательный и перспективный мир программирования.

**Список используемых источников**
 1. Денис Голиков «Scratch для юных программистов».-СПб.: БХВ-Петербург, 2018.-192 с.:ил.

2. Мажед Маржи: «Scratch для детей. Самоучитель по программированию».-пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой, 2-е изд., исправленное.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018.-288 с.

3. Scratch графический редактор 3.0 https://scratch.mit.edu/ -(дата обращения: 07.03.2019)

4. Википедия-свободная энциклопедия https://ru.wikipedia.org/wiki/Скретч\_(язык\_программирования) –(дата обращения: 24.02.2019)

5. Как обучать детей программированию https://khashtamov.com/ru/kids-programming-from-scratch/ -(дата обращения: 24.02.2019)