

Проектная работа:
**«Среда программирования Scratch и
создание мини-игр»**

Информатика

Автор:

Мусин Айрат 6 бкласс

Оглавление

Стр.

Введение.....	
Глава I. Среда программирования Scratch	
I.1. Общие сведения о Scratch.....	
I.2. Интерфейс программы.....	
Глава II. Создание мини-игр в среде Scratch	
II.1. Изучение заинтересованности младших школьников компьютерными играми.....	
II.2. Технология создания игры в программе Scratch.....	
Заключение.....	
Библиография	
Приложение	

Введение

Невозможно представить себе современный мир без цифровых технологий. Нас повсюду окружают гаджеты, которые делают жизнь человека легче. Телефоны, планшеты, компьютеры, бытовая техника с интеллектуальным управлением, компоненты системы «Умный дом» - это лишь маленькая часть цифрового мира XXI века. Взрослые удивляются тому, как быстро дети всё это осваивают. Но мало кто задумывается о том, кем и как были созданы или разработаны такие привычные для нас вещи, в том числе и компьютерные игры.

Компьютерные игры создавали специалисты, профессионально занимающиеся программированием, называемые программистами. В связи с увеличением спроса на различные технические устройства, растёт и спрос на программистов. «Только для созидания должны вы учиться!» - сказал Фридрих Ницше. Вот смысл учения – вырасти и изменить мир, сделать его лучше. Чтобы создать какую-нибудь программу, нужно учиться программировать.

Первое мое знакомство с программированием началось с подаренной моей бабушкой книги «Программирование для детей на языке Scratch». Теперь я знаю, что существуют множество сред программирования, которые предназначены для выполнения конкретных задач. Scratch (Скретч) гораздо легче, чем все традиционные языки программирования Паскаль, Бейсик, Си и т. д. Эта программа разрабатывалась как новая учебная среда для обучения программированию школьников от 8 до 16 лет. Моя исследовательская работа посвящена программированию в этой среде. Исходя из вышесказанного, обуславливается **актуальность** выбранной темы.

Цель работы: исследовать возможности среды Scratch для создания компьютерных игр.

Для достижения намеченной цели поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить программное обеспечение Scratch.
2. Разработать игру в технологии Scratch.
3. Представить созданную игру пользователям.
4. Исследовать заинтересованность младших школьников в создании собственных компьютерных игр.

Объект исследования: среда программирования «Google Scratch.mit.edu».

Предмет: принципы создания компьютерных игр в среде «Scratch».

Гипотеза: каждый может научиться создавать мини-игры с помощью программы Scratch, проявляя своё воображение и творческие способности.

Для достижения поставленной цели, мы применили следующие **методы исследования:**

- поиск и изучение информации;
- анкетирование;
- программирование в среде «Scratch».

Новизна: мало кто из учащихся может создавать свои собственные игры в среде «Scratch».

Практическая значимость работы связана с возможностью изучения программирование, и дальнейшее использование полученных навыков на уроках информатики.

Глава I. Среда программирования Scratch.

I.1. Общие сведения о Scratch

Scratch создан под руководством профессора Митчелла Резника в исследовательской группе под названием LIFELONG Kindergarten research group, при Массачусетском технологическом институте.

Scratch объектно-ориентированная среда, в которой блоки программ собираются из разноцветных кирпичиков команд, точно так же как машины или другие объекты собираются из разноцветных кирпичиков в конструкторов LEGO.

Scratch разрабатывался как новая учебная среда для обучения школьников программированию. В нём можно легко создавать фильмы, игры, придумывать и реализовывать различные проекты. Мы можем сочинять истории, рисовать и оживлять на экране придуманных нами персонажей, учиться работать с графикой и звуком. Важно и то, что мы имеем возможность поделиться результатами своего творчества с друзьями или другими пользователями. Публикация проекта аналогична тому, как это делается на популярном сайте youtube. Можно также познакомиться с произведениями других пользователей и найти новые идеи для своих работ.

Программное обеспечение полностью бесплатно, и любой желающий может скачать с сайта его версии для Windows, Mac OS и для Linux. Интерфейсная часть программы и операторы Scratch переведены на большое количество языков.

Термин «Scratch» пришёл из технологии, используемых диск-жокеями стиля хип-хоп, которые мастерски крутили виниловые пластинки, смешивая музыкальные фрагменты некоторыми творческими способами. Аналогично Scratch позволяет детям смешивать графику и фотографии, музыку и звуки. Такое смешивание поражает целый калейдоскоп проектов: от школы полярных медведей до звёздных войн и исполнения брейк-данс.

В переводе с английского Scratch имеет множество разнообразных значений: «каракули, скрип, царапанье, насечка, метка, стартовая черта» и целый ряд других. Всё это – Scratch. Вероятно, поскольку царапанье кошек тоже Scratch, символ программы служит весёлый кот.



I.2. Интерфейс программы

Интерфейс программы спроектирован и сделан в расчёте на детей, поэтому он максимально хорошо понимается интуитивно.

После запуска программы экран имеет вид, показанный в (Приложении 1). Главная область – это *сцена* (располагается в левой части экрана), на ней мы наблюдаем результаты работы проекта.

Чтобы на сцене что-нибудь происходило, необходимо создать спрайты, т.е. визуальные динамические объекты; кнопки создания новых спрайтов обозначены в Приложении 1 *цифрой 2*.

Всё, что мы создали, отображается на листе спрайтов (ниже сцены), где можно выбрать один из спрайтов для настройки. При этом информация о текущем спрайте отображается в средней части экрана. Там можно увидеть поле для скриптов, описывающих поведение данного спрайта. Верхняя часть поля содержит закладки (*обозначены цифрой 3*, Приложение 1), с помощью которых можно от просмотра скриптов перейти к просмотру возможных видов (рисунков) спрайта (*costumes*) и связанных с данным спрайтом звуков (*sounds*). Краткая информация о выбранном спрайте: имя, образ, координаты и т.д. – отображается внизу (Приложение 2).

Скрипты являются составной частью каждого спрайта подобно визуальным образам и звукам. Общие атрибуты, относящиеся ко всему проекту в целом, можно присоединить к сцене: у неё так же могут быть свои скрипты, образы и звуки.

При создании скриптов используются палитра блоков, которая занимает среднюю часть экрана. В её верхней части располагается 8 разноцветных кнопок (Приложение 3), которые выбирают нужную группу команд. Команды выбранной группы отображаются в нижней части обсуждаемого окна.

Когда всё готово, можно нажать кнопку (*3*, Приложение 1) и перейти в полноэкранный режим, в котором сцена займёт весь экран, а все остальные области убираются.

Итак, что надо сделать, чтобы создать собственный проект? Во-первых, выяснить что потребуется, подобрать файлы с картинками и возможно, звуками. Во-вторых, удалив «рекламного» кота, нужно создать требуемое число спрайтов и

присоединить к ним подобные рисунки и звуки. В-третьих, пользуясь палитрой блоков и мышью, собрать необходимые скрипты и отладить их.

Глава II. Создание компьютерной игры в среде программирование Scratch

II.1. Изучение заинтересованности младших школьников компьютерными играми

В младшем школьном возрасте ребенок познает мир через обучение и игру. Игры современных детей связаны с компьютерами.

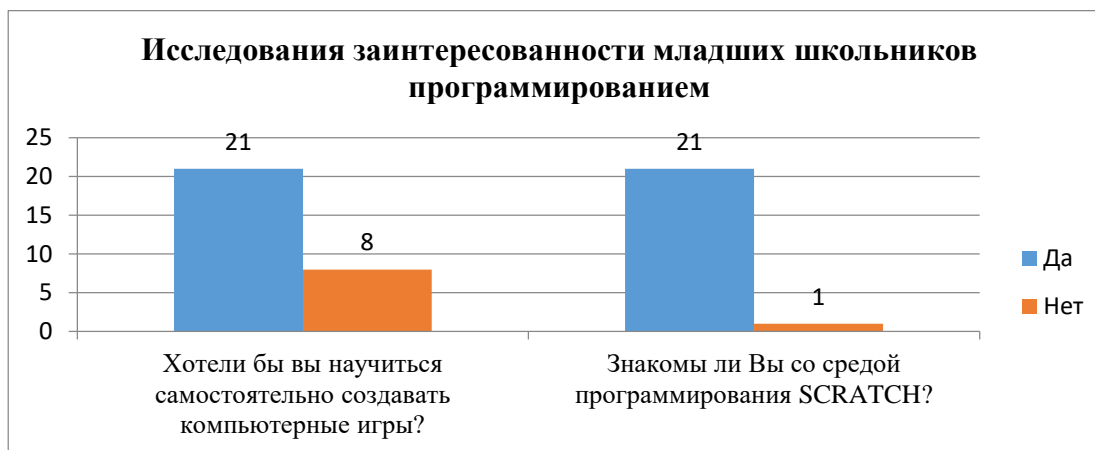
Для того чтобы выяснить играют ли младшие школьники в компьютерные игры и интересна ли им тема самостоятельного создания игры, было проведено анкетирование среди учеников 4Б класса. Всего было опрошено 29 человек. Анкета (см. Приложение 4) состояла из 4х вопросов: Есть ли у вас дома компьютер? Играете ли Вы в компьютерные игры? Хотели бы Вы самостоятельно создавать компьютерные игры? Знакомы ли Вы со средой программирования Scratch?

Полученные результаты представим в виде диаграмм.



Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод о том, что компьютерные игры популярны у детей.

Два других вопроса говорят о желании ребят развиваться в современном цифровом мире, делать первые шаги в программировании.



Полученные результаты подтверждают заинтересованность современных детей компьютерами, а самое главное, что ребята хотят не просто играть в готовые игры, но и хотят их самостоятельно создавать. Навыки программирования необходимы в современном мире, они помогут в будущем осваивать популярные профессии. В младшем школьном возрасте использование программы Scratch является актуальным.

II.2. Технология создания игры «Победи вирусы» в программе Scratch

Процесс создания игры в программе Scratch относительно простой, но для создания необходимо применить следующее:

1. Создание заставки.

- Создание нового проекта. Создать спрайт «Start text» (Начальный текст), туда включены не только название игры, но и игровые инструкции.
- Выбрать спрайт «Start text» напишите для него скрипт с блоками **green flag** («Зеленый флаг») и **broadcast** («Рассылка»).
- Оставаясь все еще с выделенным спрайтом «Start text», начните новый скрипт с блоками **when I receive** («Когда я получу») и добавьте блок **show** («Показать»), чтобы показать на сцене этот спрайт. Затем добавьте блок **wait until** («Ждать пока не») с блоком условия **key spase pressed** («Нажата ли клавиша пробела») и **broadcast** («Рассылка»). Этим вы начинаете игру, когда нажимаете клавишу пробела. Закончите скрипт блоком **hide** («Скрыть»), чтобы начальный спрайт во время игры не был виден.

2. Программирование шариков

- Добавьте спрайт шарика из библиотеки Scratch. Убедитесь, что этот спрайт выделен, а затем напишите короткий спрайт с одним единственным блоком **hide** («Скрыть»).
- Создайте два новых костюма для спрайта вируса, используя для этого инструменты рисования.

3. Время, скорость и очки.

- Создайте новый скрипт для вируса, начинающийся с блока **when I receive** («Когда я получу»). Сейчас нам необходимо запрограммировать подсчет очков, контроль скорости движения вирусов и установить лимит времени. Перейдите в меню Data («Данные») и создайте три новые переменные: «score» (Счет), «speed» (Скорость) и «time remaining» (Оставшееся время). Оставьте для этих переменных галочку «Для всех спрайтов» (For all sprites). Затем установите начальные значения переменных.
- Чтобы игра продолжалась, пока не выйдет время, добавьте цикл **repeat until** («Повторять, пока не»). Этот цикл остановится, когда переменная «time remaining» (Оставшееся время) станет равна нулю. Для этого используется блок **equals** («Равно») из меню Operators («Операторы»).
- Внутри этого цикла вставьте блок **change time remaining** («Изменить оставшееся время»), чтобы работал таймер, и **change speed** («Изменить скорость»), чтобы вирусы летели все быстрее. Затем добавьте блок **create clone** («Создать клон»), чтобы с небольшим интервалом — блок **wait** («Ждать») — можно было получить значительное количество вирусов на сцене.
- Далее расположите блок **sound** («Звук») со звуком, который закончит игру, а затем блок **broadcast** («Рассылка»), которая передаст сообщение — картинку «Game over»

4. Контроль клонов.

- Чтобы контролировать клоны вирусов, создайте новый скрипт управления, начинающийся с блока **when I start as a clone** («Когда я создаю клон»), а затем поставьте блок **switch costume** («Сменить костюм»). Возьмите случайное число и используйте его, чтобы решить, какой клон станет «роковым» вирусом. Если станет, то воспользуйтесь командой **switch costume** («Сменить костюм») для

смены облика. Теперь создавайте клоны, которые будут появляться на сцене. Используйте для этого блок **go to** («Перейти») со случайным **x - random x** («Случайное x») — и фиксированным **y**. Теперь клоны будут появляться в разных местах нижнего края.

- Чтобы заставить клоны взлетать вверх, вам надо увеличивать их координату **y**. Создайте цикл **repeat until** («Повторять, пока не») и вставьте внутрь блок **change y by** («Изменить y на»), а в качестве изменения поставьте переменную **speed** («Скорость»). Цикл должен повторяться до тех пор, пока координата **y** не выйдет за границы верхней части сцены. Затем командой **delete this clone** («Уничтожить этот клон»).
- Для того чтобы никакой вирус не остался на сцене в конце игры, добавьте в конце короткий скрипт, как показано справа.

5. Убиваем вирусы.

- Чтобы вирус можно было убить напишите новый скрипт, начинающийся с блока **when this sprite clicked** («Когда по этому спрайту кликнут»). Что произойдет дальше, зависит от костюма. Возьмите блок **if/then** («если/тогда») и установите в качестве условия номер костюма — **costume #** («Костюм №») из меню **Looks** («Внешний вид»), как показано справа. (Знак # означает номер элемента.) А внутрь блока поставьте команду **stop** («Остановить»).
- Теперь давайте распишем, что произойдет с другими костюмами. Возьмите блок **if/else** («если/иначе») и снова установите в качестве условия использование костюма определенного номера (**costume #**). Добавьте этот блок **if/else** («если/иначе») внутрь блока **if/then** («если/тогда») из этапа 1.

6. Игра окончена.

- Чтобы добавить заставку «Game over», вам необходимо создать еще один текстовый спрайт, такой как справа.
- Далее напишите этот простой скрипт, чтобы показать концовку-спрайт в конце игры. После паузы концовка сменится заставкой.
- Окончательный вариант кода смотри в приложении 10.

7. Сохранить игру. Существует три способа сохранения готового файла, созданного в среде Scratch:

- Первый в виде исполняемого файла с расширением **sb2**;

- Второй в виде публикации программы на сайт <http://scratch.mit.edu>.
- Третий в виде ролика в формате .fla.

Заключение

Современный мир, наполненный различными технологиями, очень интересный и многогранный. Как показало наше исследование современные школьники с раннего возраста интересуются компьютерными играми. Этот интерес может быть использован с пользой. В результате проделанной работы гипотеза подтвердилась, в итоге осуществленного экспериментального исследования было установлено, что среда Scratch располагает всеми возможностями для самостоятельного создания компьютерных игр.

При создании скриптов в Scratch не требуется написания текстов программ на сложных языках программирования, так как здесь предоставлены все необходимые графические средства для изображения данных и структур управления. Совмещая графические блоки, можно создать программу и запустить ее на выполнение в той же среде Scratch.

Целью проекта было исследовать возможности среды программирования Scratch. В ходе создания собственных проектов цель была достигнута. Мною в полной мере были изучены возможности этой программы. В процессе изучения этой мною были созданы и сохранены на сайте <http://scratch.mit.edu> следующие игры:

1. Угадай число.
2. Бита и мяч. (Приложение 6)
3. Гонки. (Приложение 5)
4. Космическое путешествие. (Приложение 7)

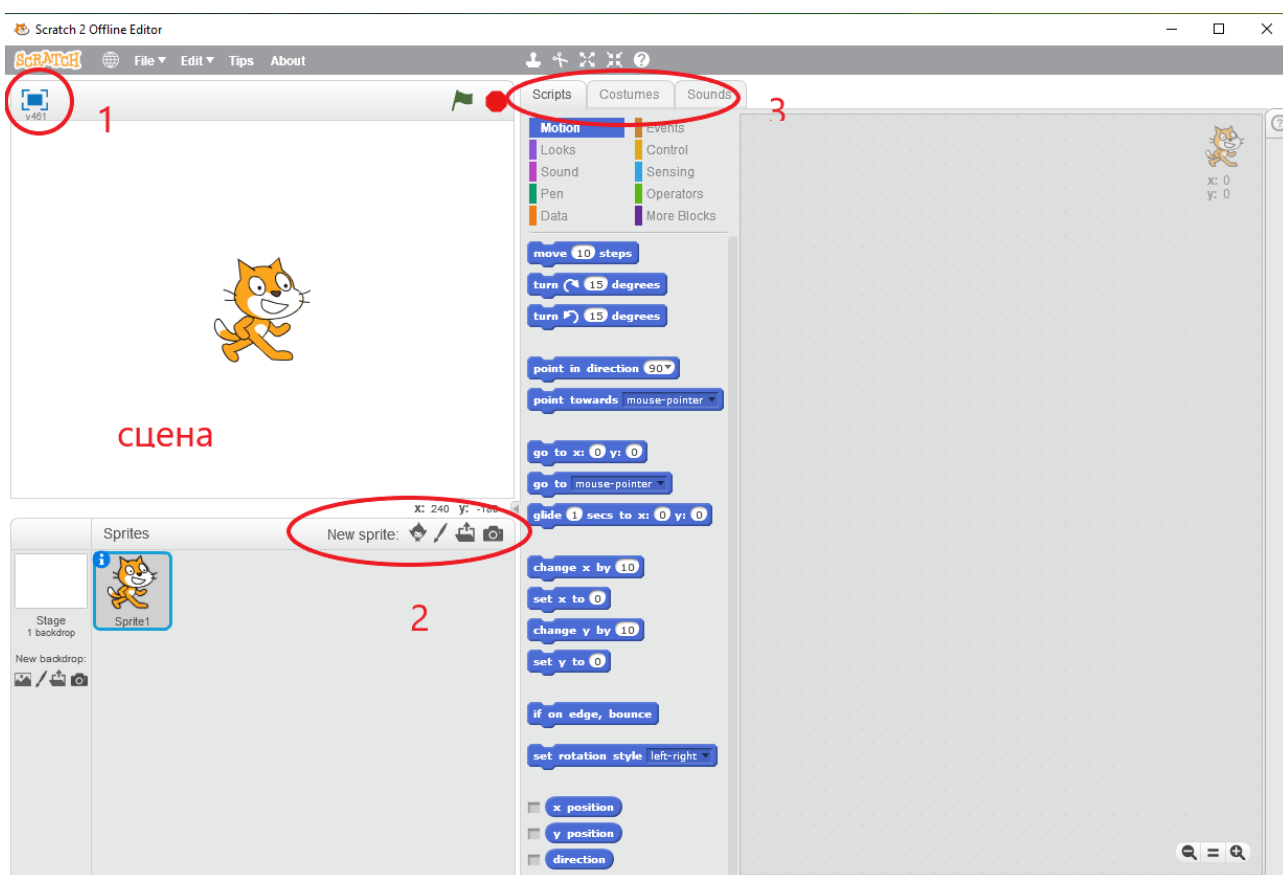
5. Рыцари. (Приложение 8)
6. Убей вирусы (Приложение 9)

Используя Scratch, я научился выбирать интересные для меня направления работы, формулировать свои идеи, воплощать их в жизнь, делиться результатами. И на этом моя работа ещё не закончена. За кажущейся простотой Scratch скрываются возможности, которые необходимо использовать и в старших классах. Я продолжу свою работу, придумаю сценарии и буду создавать другие компьютерные игры.

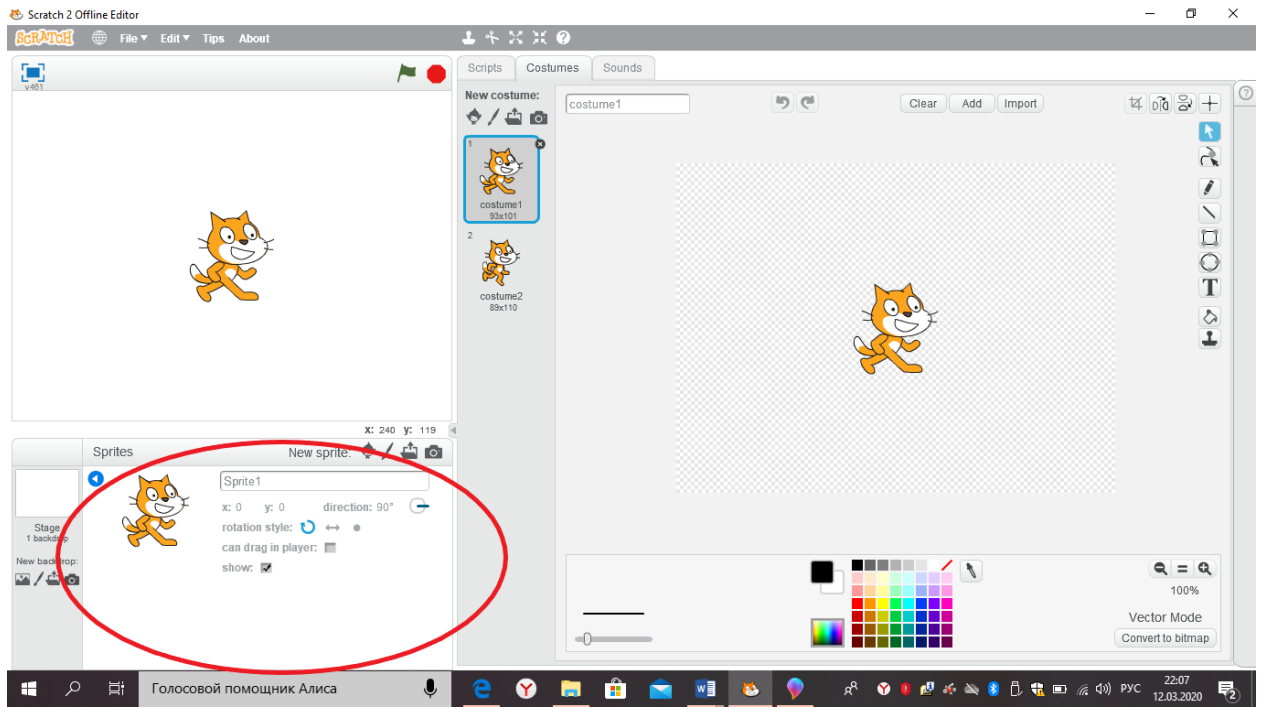
Библиография

1. Великович Л., Цветкова М. Программирование для начинающих. – М.: Бином, 2007.
2. Официальная страница Scratch. [Электронный ресурс] [http:// Scratch.mit.edu](http://Scratch.mit.edu)
3. Патаракин Е. Руководство для пользователя среды Scratch. [Электронный ресурс] http://www.supercode.ru/download/Scratch_by_patarakin.pdf
4. Программирование для детей на языке SCRATCH \пер. А. Банкрашков. – М.: АСТ, 2017.-94с.

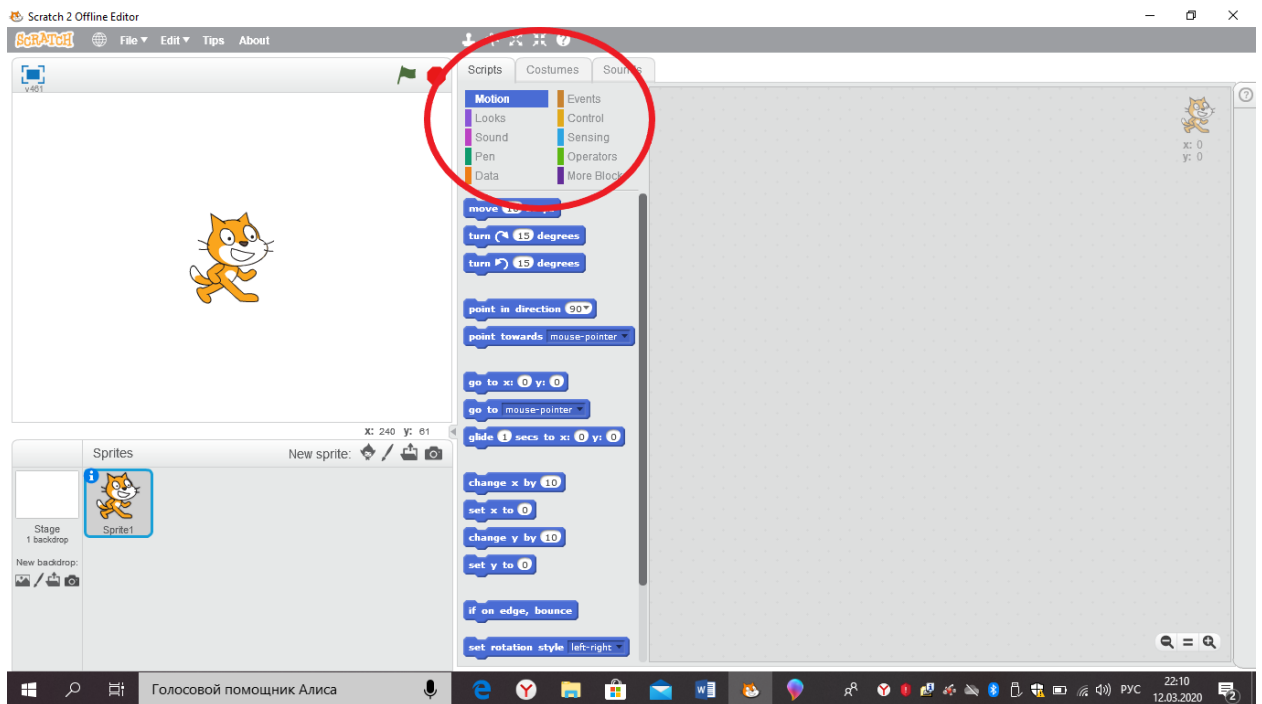
Приложение 1



Приложение 2



Приложение 3



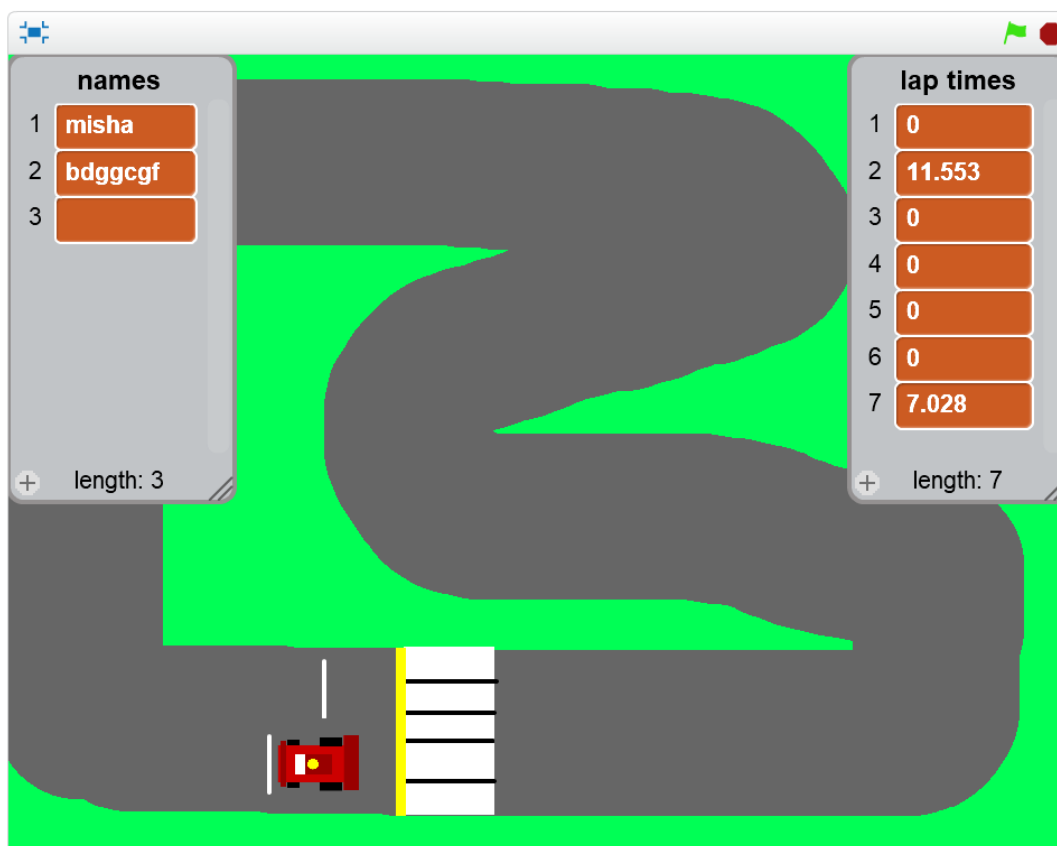
Приложение 4

Анкета для исследовательской работы

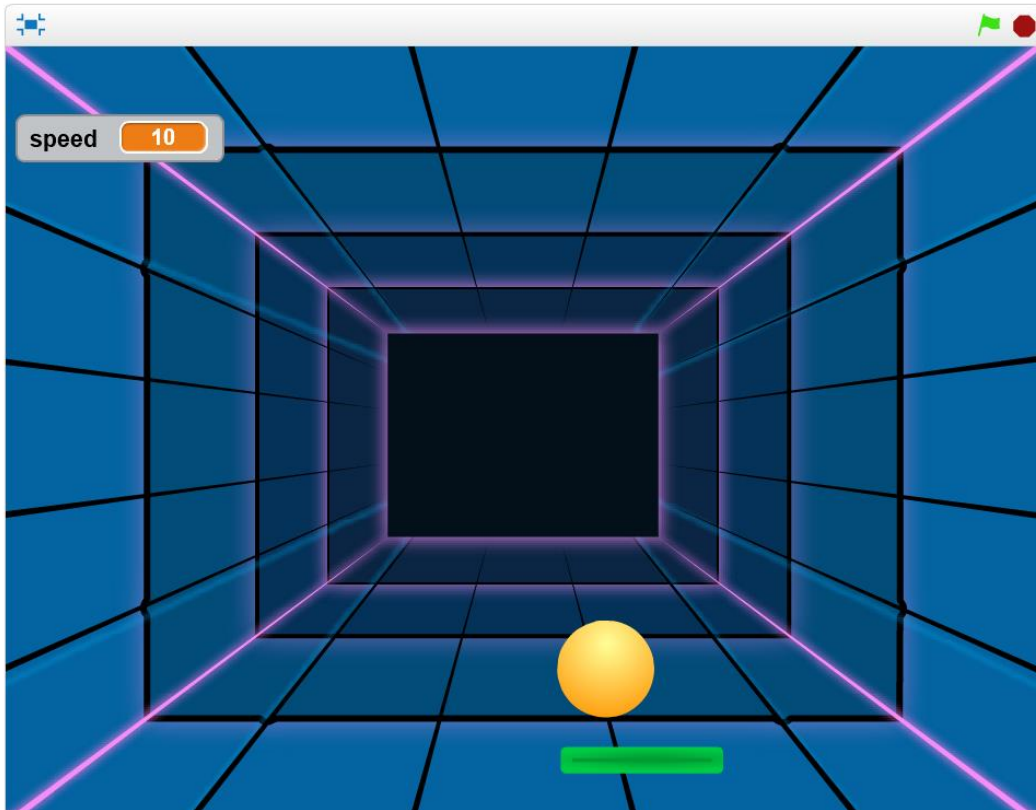
Дайте просты ответы на вопросы (да или нет)

1. Есть ли у Вас дома компьютер? _____
2. Играете ли Вы в компьютерные игры? _____
3. Хотели бы вы научиться самостоятельно создавать компьютерные игры? _____
4. Знакомы ли Вы со средой программирования SCRATCH? _____

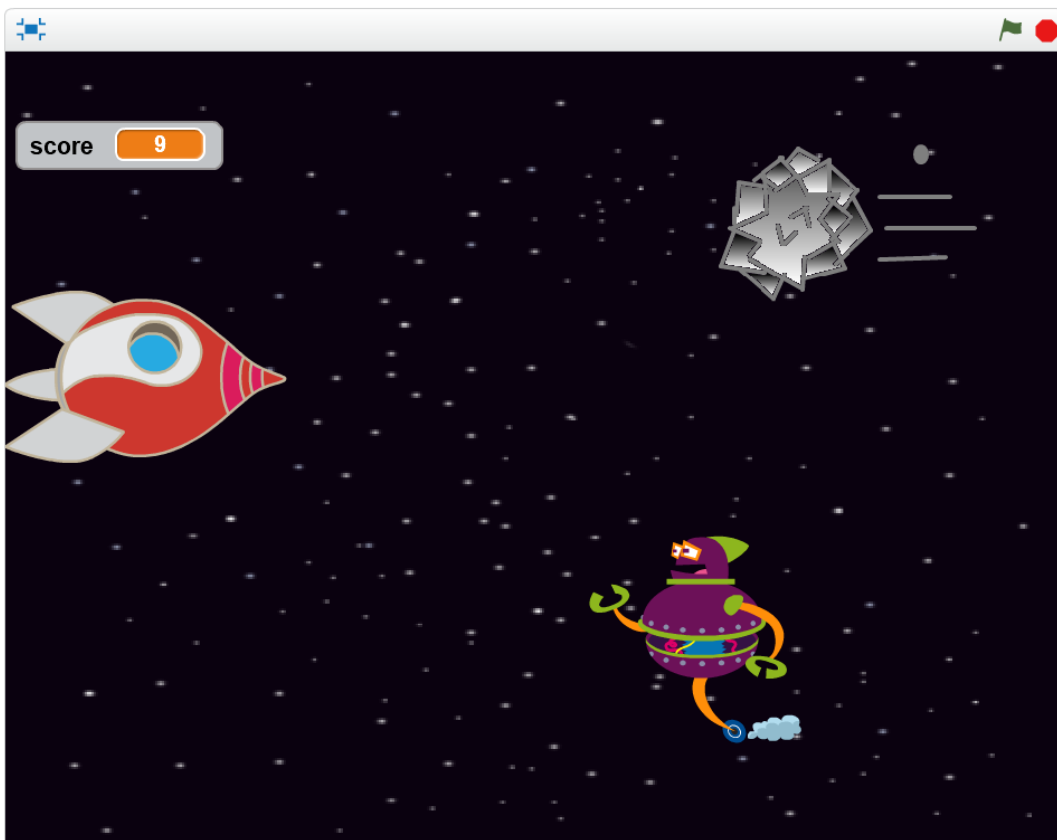
Приложение 5



Приложение 6



Приложение 7



Приложение 8



Приложение 9



