

Научно-исследовательская работа

Информатика

**«Создание игры «Лягушка» с помощью программы Scratch3.0»**

Выполнил:

***Лазарев Айаал Гаврилович***

*учащийся 6 класса*

*МБОУ «Качикатская СОШ имени С.П.*

*Барашкова», Россия, Республика*

*Саха(Якутия).*

Руководитель:

***Яковлева Мария Дмитриевна,***

*учитель информатики высшей категории,*

*МБОУ «Качикатская СОШ имени С.П.*

*Барашкова» Хангаласский улус*

*Республика Саха(Якутия).*

## Введение.

Программирование сейчас является очень актуальной темой, так как ни одно устройство в наше время не работает без написанной программы. А в рамках школьного курса Информатики и ИКТ на него отводится достаточно немного времени. Программирование на Scratch доступно детям, начиная с младшего школьного возраста. Научившись программировать на Scratch, дети смогут в дальнейшем легко обучаться разным языкам программирования и создавать свои проекты.

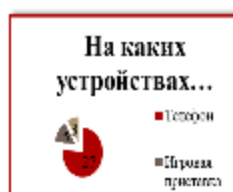
В прошлом году изучили Scratch3.0 для создания анимации и мне понравилось создавать анимации. В этом году на дополнительных занятиях ознакомились с алгоритмом создания игры. Основными компонентами скретч-программы являются объекты-спрайты. Изучив программу, захотелось использовать Scratch3.0 для создания игр.

Итак, **цель** нашей работы – создание игры «Лягушка» с помощью программы Scratch3.0.

Для достижения цели мы поставили следующие **задачи**:

1. Изучить виды алгоритмов.
2. Изучить программу Scratch3.0.
3. Создать игру «Лягушка» с помощью программы Scratch 3.0.

Сегодня современные дети часть свободного времени предпочитают проводить, играя в различные компьютерные игры. Мой опрос показывает, какие игры предпочитают современные школьники.



Поэтому, учитывая их интересы, решил написать программу к игре «Лягушка».

## Основная часть.

### 1. Алгоритм

**Алгоритм** — набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий. В старой трактовке вместо слова «порядок» использовалось слово «последовательность», но по мере развития параллельности в работе компьютеров слово «последовательность» стали заменять более общим словом «порядок». Это связано с тем, что работа каких-то инструкций алгоритма может быть зависима от других инструкций или результатов их работы. Таким образом, некоторые инструкции должны выполняться строго после завершения работы инструкций, от которых они зависят. Независимые инструкции или инструкции, ставшие независимыми из-за завершения работы инструкций, от которых они зависят, могут выполняться в произвольном порядке, параллельно или одновременно, если это позволяют используемые процессор и операционная система.[1]

Само слово «алгоритм» происходит от имени хорезмского учёного Абу Абдуллах Мухаммеда ибн Муса аль-Хорезми(алгоритм — аль-Хорезми). Около 825 года он написал сочинение, в котором впервые дал описание придуманной в Индии позиционной десятичной системы счисления. Аль-Хорезми сформулировал правила вычислений в новой системе и, вероятно, впервые использовал цифру 0 для обозначения пропущенной позиции в записи числа (её индийское название арабы перевели как *as-sifr* или просто *sifr*, отсюда такие слова, как «цифра» и «шифр»). Приблизительно в это же время индийские цифры начали применять и другие арабские учёные. В первой половине XII века книга аль-Хорезми в латинском переводе проникла в Европу. Переводчик, имя которого до нас не дошло, дал ей название *Algoritmi de numero Indorum* («Алгоритмы о счёте индийском»). По-арабски же книга именовалась *Китаб аль-джебр валь-мукабала* («Книга о сложении и

вычитании»). Из оригинального названия книги происходит слово Алгебра (алгебра — аль-джебр — восполнение).

Часто в качестве исполнителя выступает некоторый механизм (компьютер, токарный станок, швейная машина), но понятие алгоритма необязательно относится к компьютерным программам, так, например, чётко описанный рецепт приготовления блюда также является алгоритмом, в таком случае исполнителем является человек.

## 2. Программа Scratch3.0.

Скретч (англ. Scratch, МФА [skrætʃ]) — визуально-блочная событийно-ориентированная среда программирования, созданная для детей и подростков. Название произошло от слова *scratching* — техники, используемой хип-хоп-диджеями, которые крутят виниловые пластинки вперед-назад руками для того, чтобы смешивать музыкальные темы[2].



Кот «Скретч» — официальный персонаж в языке программирования Скретч, с которым ассоциируется вся история языка.

Пример программы в Скретч 1.4 (запущен под macOS)

Он создан как продолжение идей языка Лого и конструктора Лего. Скретч 1.4 был написан на языке Squeak, 2.0 и 3.0 ориентированы на работу онлайн. Scratch 2.0 был переписан на Flash и ActionScript. Скретч 3.0 (текущая версия) является улучшенной версией Скретч 2.0 и сделана на HTML5 с использованием движка WebGL, что даёт ему возможность работать на мобильных устройствах и планшетах. Скретч разрабатывается небольшой командой программистов для детей[2] в Массачусетском технологическом институте. Текущая версия — Скретч 3.0, выпущена в январе 2019 года. В 2008 году Скретч был портирован для микроконтроллерного модуля Arduino. Проект носит название S4A.

Программы на Скретче состоят из графических блоков, подписи к которым зависят от выбранного для интерфейса языка. Может быть выбран один из 50 языков интерфейса, включая русский. Для подключения интерфейса на новом языке используются стандартные gettext-файлы.

### **3. Характеристика лягушки - отряда земноводных.**

Лягушки — общеупотребительное название группы животных из отряда бесхвостых земноводных]. В широком смысле термин «лягушка» относится ко всем представителям отряда бесхвостых. В узком смысле это название применяется по отношению к представителям семейства настоящих лягушек. Личинки лягушек называются головастиками. [3]

Лягушки распространены по всему земному шару — от тропиков до субарктических регионов; наибольшее разнообразие сосредоточено во влажных тропических лесах.

Размеры взрослых особей варьируют от 8 мм (узкорот *Raedophryne amauensis*) до 320 мм (лягушка-голиаф). Представители отряда имеют коренастое туловище, выступающие глаза, раздвоенный язык и



согнутые под туловищем конечности; хвост отсутствует. Среда обитания лягушек на всех стадиях развития включает пресноводные водоёмы, а для взрослых особей — дополнительно сушу, кроны деревьев и подземные норы. Наиболее характерный способ передвижения лягушек представляет собой прыжки, но разные виды освоили дополнительные способы: ходьбу и бег, плавание, древолазание, планирование .

Покровы лягушек богаты железами, кожные выделения некоторых видов крайне ядовиты. Окрас лягушек варьируется от маскировочного бурого, зеленоватого и серого до ярчайших красных, жёлтых и чёрных цветов, как правило, сигнализирующих о ядовитости (или мимикрирующих под неё). Кожа лягушек проницаема для воды, но различные адаптации позволяют им избегать чрезмерной потери влаги при сухопутном образе жизни .

Как правило, лягушки мечут икру в воде. Из икринок вылупляются водные личинки, головастики, имеющие жабры и хвосты. Головастики проходят стадию метаморфоза, в конце которой превращаются во взрослых особей. В то же время, некоторые виды откладывают икру на суше, а другие не проходят стадию головастика. Взрослые особи большинства видов являются хищниками, чья диета состоит из насекомых

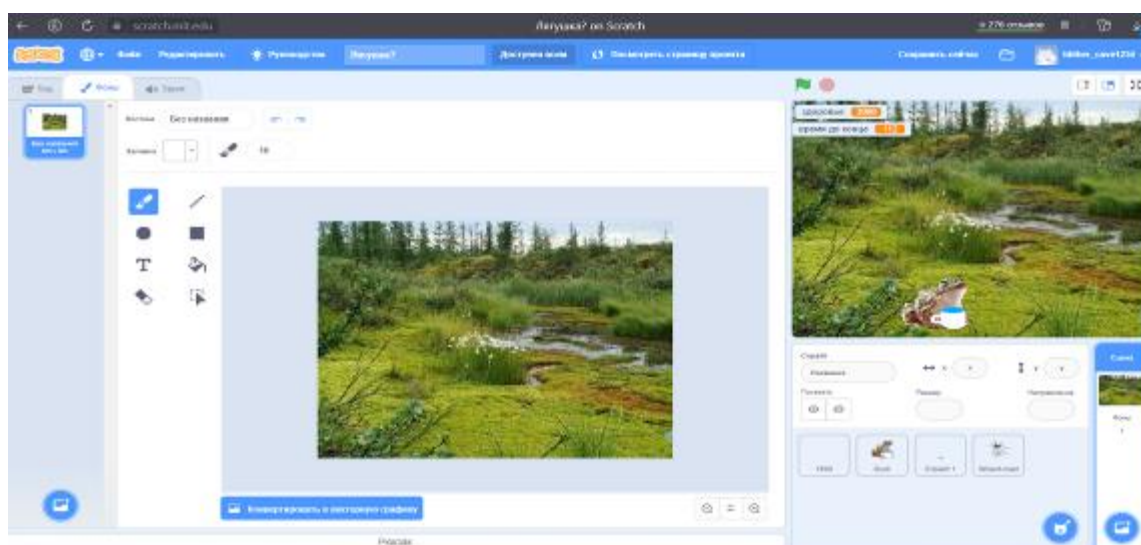
#### 4. Создание игры «Лягушка» с помощью программы Scratch3.0

##### Сюжет игры

Ход работы: Пока лягушка отдыхала, на ее болото прилетели надоедливые комары и начали доставать лягушку.

Цель игрока: Комары начинают налетать на лягушку и пытаются на нее напасть. Играя за лягушку, игрок должен продержаться в течение двух минут и отстоять свое болото. При этом он должен получить балл за каждого «съеденного» комарика. Игра имеет несколько уровней сложности, от которого зависят скорость появления противника и время игры игрока.

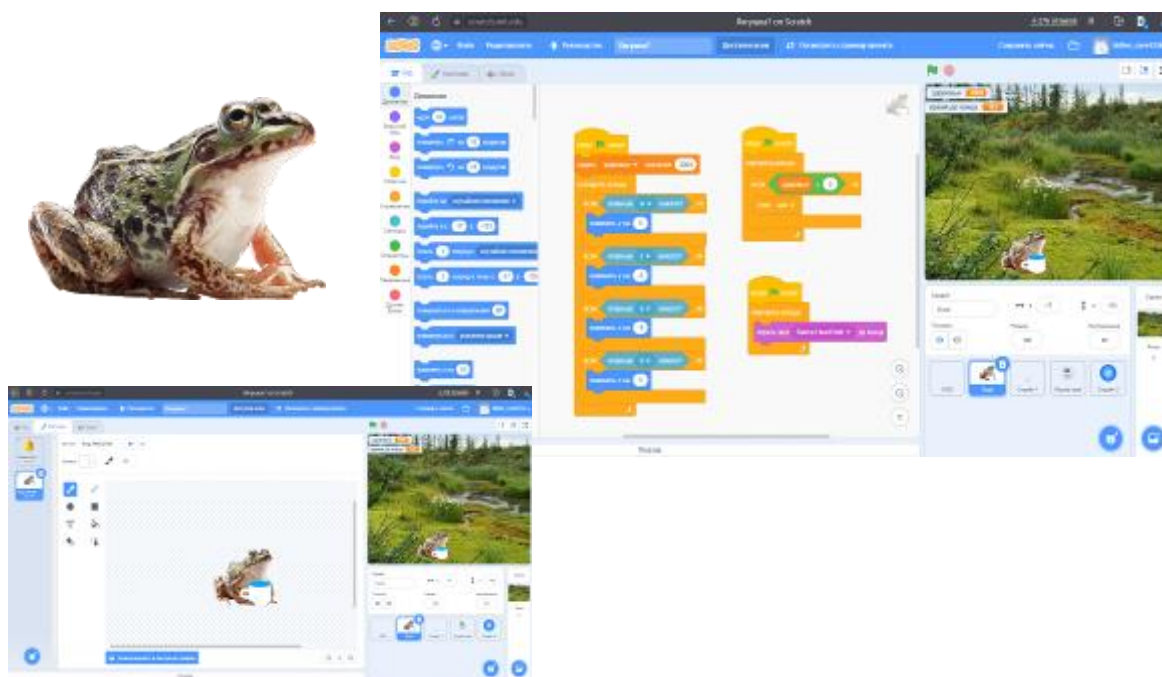
1. Сначала скачал фон болота для интерактивной игры. Для этого выделяем «сцену» и на блоке «фоны» импортируем нужные картинки. Для каждого фона составляем скрипты.



2. Составлены алгоритмы для персонажей игры «Лягушка», «Комар» в среде Scratch3.0.

2.1. Создание алгоритма для спрайта «Лягушка».

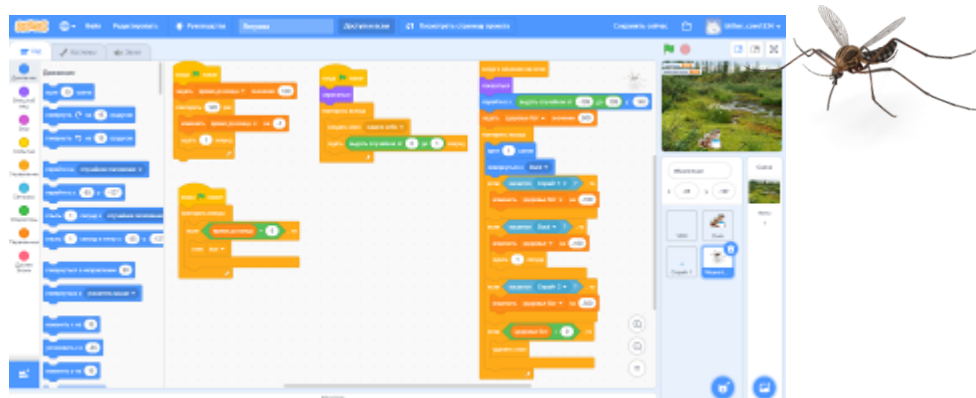
Выбираем спрайт «Лягушка». Путем перетаскивания из блоков «контроль», «внешность», «сенсоры» составляем для костюма «скрипты». Составляем циклический алгоритм следующего вида. Для спрайта «Лягушка» из блока «операторы» устанавливаем команду «повторить несколько раз» на определенное время с изменением заданных координат.



Так появилась вечно голодная «Лягушка».

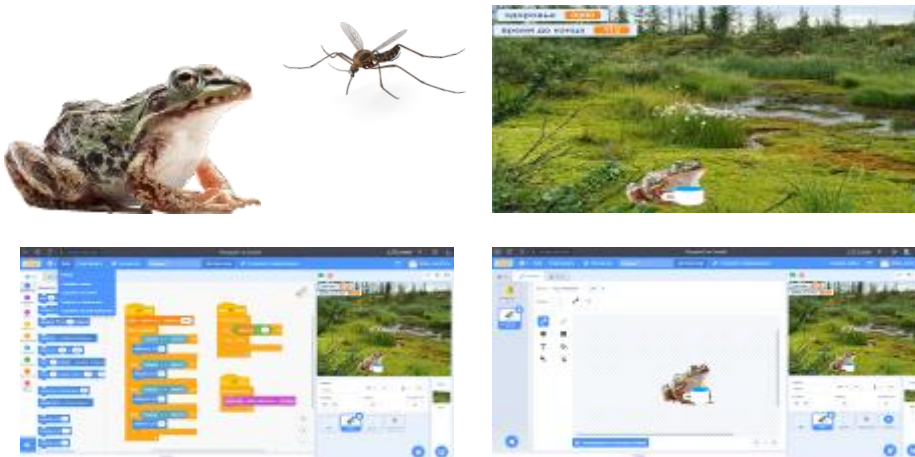
2.2. Создание алгоритма для спрайта «Комар»

Выбираем спрайт «Комар». Путем перетаскивания из блоков «контроль», «движение», «сенсоры» составляем для костюма «скрипты». Комар в ходе игры будут пытаться напасть на лягушку. Чтобы избавиться от комариков, то есть «съесть», надо привести на нее курсор мыши и нажать левую кнопку мыши.





Таким образом, мы использовали все виды алгоритма: линейные, циклические и разветвляющиеся.



Создаем название и описание проекта. Сохраняем проект.

В результате у нас получилось интерактивная игра «Лягушка».

Потом игру загрузили на сайт Российского сообщества Скретч.

<https://scratch.mit.edu/projects/738528253/editor/>



## 5. Заключение

В заключение хочется сказать, что среда Scratch3.0 мне очень понравилась.

Программа Scratch имеет очень много возможностей для создания различной анимации и интерактивных игр, так как программа включает



некоторые из возможностей ВУОВ (создание пользовательских процедур), векторной графики, клонирование спрайтов.

Игра «Лягушка» очень понравилась моим друзьям и одноклассникам. Поэтому в будущем хочу улучшить и разнообразить ее: дополнить новыми командами, усложнить уровни игры. Буду дальше изучать эту программу, так как она очень интересная и дает возможность для развития.

#### **6. Список литературы.**

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC>
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%87\\_\(%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%87_(%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F))
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Лягушки>
4. <https://scratch.mit.edu/projects/609604080/editor>
5. <https://scratch.mit.edu/projects/738528253/editor/>