

**XXVII Республиканская научная конференция-конкурс молодых исследователей «Инникигэ хардыы – Professor V.P. Larionov «A Step into the Future» Science Fair**

**Всероссийский конкурс научно-технологических проектов  
«Большие вызовы» в 2022/23 учебном году**

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА НА ТЕМУ:**

**«СОЗДАНИЕ ИГРЫ НА ЯЗЫКЕ  
ПРОГРАММИРОВАНИЯ SCRATCH»**

Направление: Передовые производственные технологии

Выполнил: Михайлов Стас, ученик 7 класса

МБОУ «Тиксинская СОШ №2»

Руководитель: Суворова В.Д., учитель физики, математики и информатики

МБОУ «Тиксинская СОШ №2»

**п. Тикси, 2022**

# АКТУАЛЬНОСТЬ

- Компьютер в современном мире играет большую роль в жизни каждого человека. Поэтому в мире IT остаётся высокий спрос на разработчиков компьютерных игр, программ и приложений.
- Для создания компьютерных игр существует множество различных языков программирования. Нами было выяснено, что язык программирования Scratch (Скретч) подойдёт для создания нашей первой компьютерной игры.

# ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

процесс создания игры в среде программирования Scratch.

**Объект:** среда программирования Scratch.

**Предмет:** компьютерная игра.

**Гипотеза:** создать простейшую компьютерную игру в среде программирования Scratch сможет любой школьник, не знающий основ программирования.

# ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Изучить среду программирования Scratch;
2. Рассмотреть возможности программирования игр в среде Scratch;
3. Создать компьютерную игру в среде Scratch;
4. Провести анализ полученных результатов.

# СУЩНОСТЬ СРЕДЫ SCRATCH

- **Scratch** – это цифровая среда для детей, которая помогает им познакомиться с принципами программирования. Её придумали в 2006 году несколько программистов из Массачусетского технологического института, которые хотели, чтобы дети могли научиться программировать в игровой форме.
- Среда и язык программирования Scratch сделаны так, чтобы даже дети с 7 лет могли разобраться в её основах.
- Scratch является визуальной объектно-ориентированной средой программирования, благодаря этому процесс программирования становится доступным для любого пользователя, а элементы геймификации делают программирование в среде Scratch увлекательным.

# ИНТЕРФЕЙС ОНЛАЙН-РЕДАКТОРА SCRATCH

The image displays the Scratch online editor interface. At the top, there is a blue header bar with the Scratch logo, a globe icon, and menu items: "Файл", "Редактировать", "Руководства", "Присоединяйся", and "Войти". Below the header, there are three tabs: "Код", "Костюмы", and "Звуки". The main workspace is divided into three sections:

- Code Editor:** On the left, there is a vertical sidebar with colored circles representing different block categories: Движение (blue), Внешний вид (purple), Звук (pink), События (yellow), Управление (orange), Сенсоры (teal), Операторы (green), and Переменные (red). The "Движение" category is selected, showing a list of motion blocks such as "идти 10 шагов", "повернуть на 15 градусов", "перейти на случайное положение", "перейти в x: 0 y: 0", "плыть 1 секунд к случайное положение", "плыть 1 секунд в точку x: 0 y: 0", "вернуться в направлении 90", "вернуться к указатель мыши", and "изменить x на 10".
- Stage:** The central area is a large white canvas with a light blue grid. In the center, the Scratch cat sprite is visible.
- Sprite and Stage Properties:** On the right side, there are two panels. The "Спрайт" panel shows "Спрайт 1" with controls for "Показать" (eye icon), "Размер" (100), and "Направление" (90). The "Сцена" panel shows a background selection area with a "1" and a background image icon.

At the bottom right, there are icons for zooming in (+), zooming out (-), and a reset (=) button. The bottom right corner also features a "Сцена" panel with a background selection area and a "Фоны" panel with a "1" and a background image icon.

# СОЗДАНИЕ ИГРЫ «ARCTIC UP»

- Идеей для создания нашей игры послужила игра «Doodle Jump».
- Мы решили создать игру под своим названием – «Arctic Up».
- Суть игры: белый мишка прыгает по платформам в виде льдин.
- Игра состоит из двух элементов:
  1. персонажа – белый мишка;
  2. платформ в виде льдин, по которым он прыгает.
- При каждом касании платформы белый мишка будет подпрыгивать, а сами платформы опускаться.

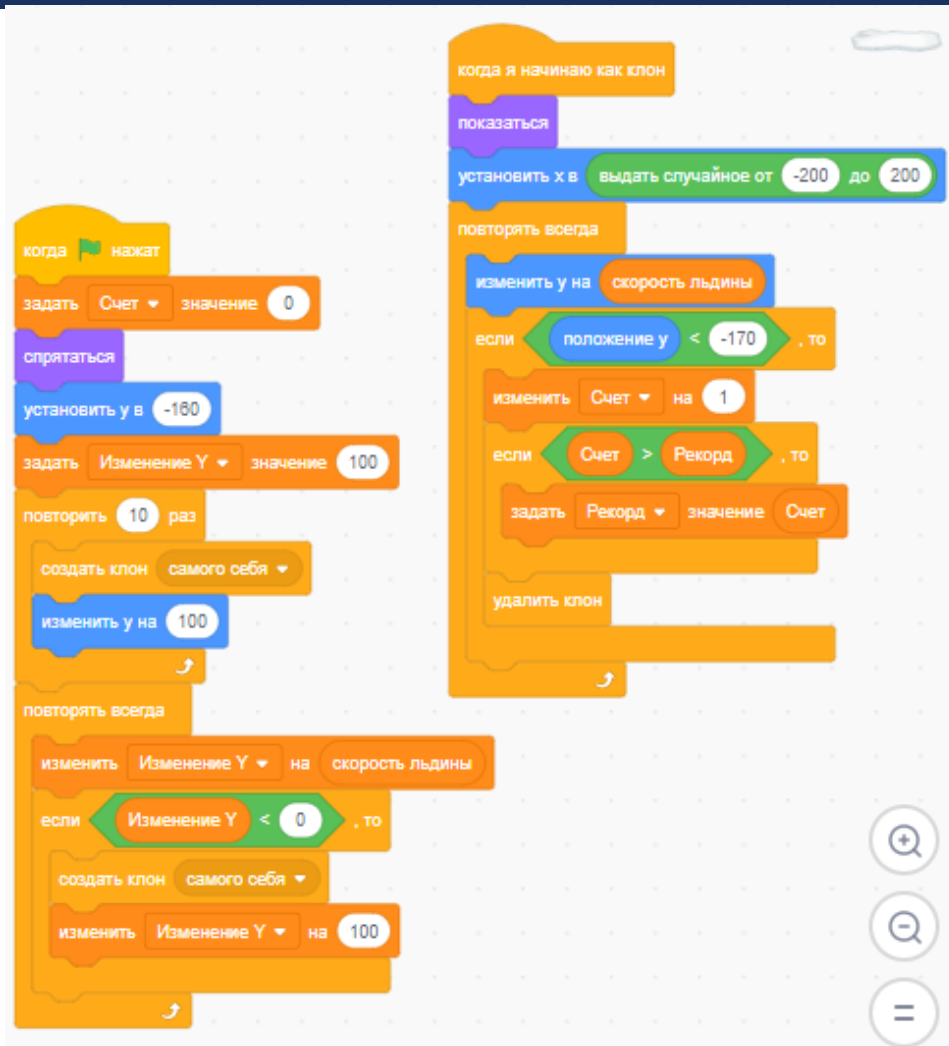
# СКРИПТ МЕДВЕДЯ В «ARCTIC UP»

The image displays a Scratch script for a bear character in the game Arctic Up. The script is organized into several functional blocks:

- Initialization:** Starts with a 'when green flag clicked' event, followed by 'go to x: 0, y: 0', 'set falling speed to 0', and a 'repeat forever' loop containing 'Gravity' and 'Ice collision' blocks.
- Gravity:** A 'determine Gravity' block.
- Ice Collision:** An 'if key pressed (right arrow)' block that changes the bear's costume to 'Bear-right', moves it 10 steps right, and checks if its x-position is greater than 246. If so, it sets x to -236.
- Control:** An 'if key pressed (left arrow)' block that changes the bear's costume to 'Bear-left', moves it 10 steps left, and checks if its x-position is less than -236. If so, it sets x to 246.
- Game End:** A 'when I receive end of game' event that says 'You scored: Score points!' for 2 seconds and then stops.
- Game Logic:** A 'determine Gravity' block, followed by 'change falling speed by -1'. An 'if falling speed > 0 and y position > 30' block sets the ice speed to -1 + falling speed. An 'else' block sets ice speed to 0 and changes the falling speed variable.
- Boundary Check:** An 'if y position < -210' block that sends the 'end of game' message and waits for the end.
- Ice Interaction:** A 'determine Ice collision' block. An 'if falling speed < 0' block enters a 'repeat until not touching ice' loop. Inside, it sets the falling speed to 20 and changes the y-position by 4.



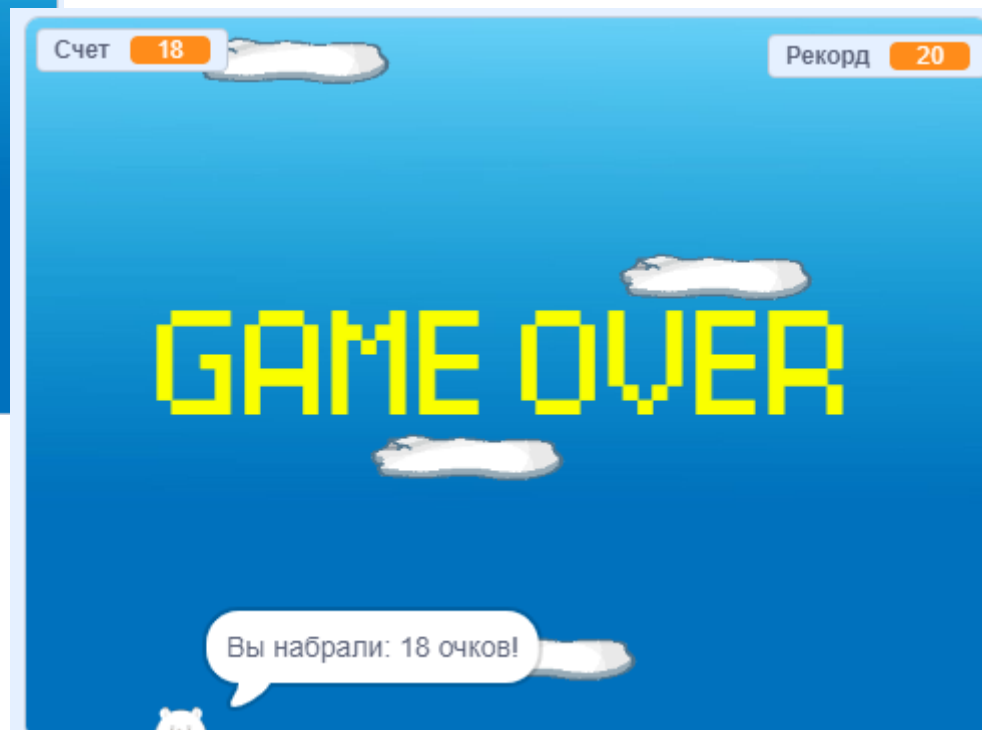
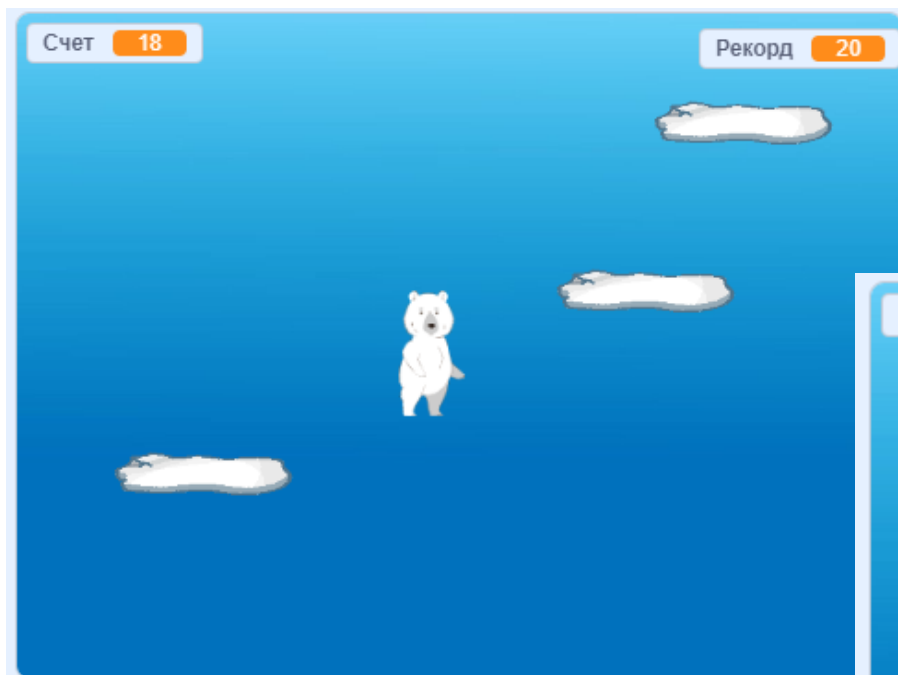
# СКРИПТ ЛЬДИН В «ARCTIC UP»



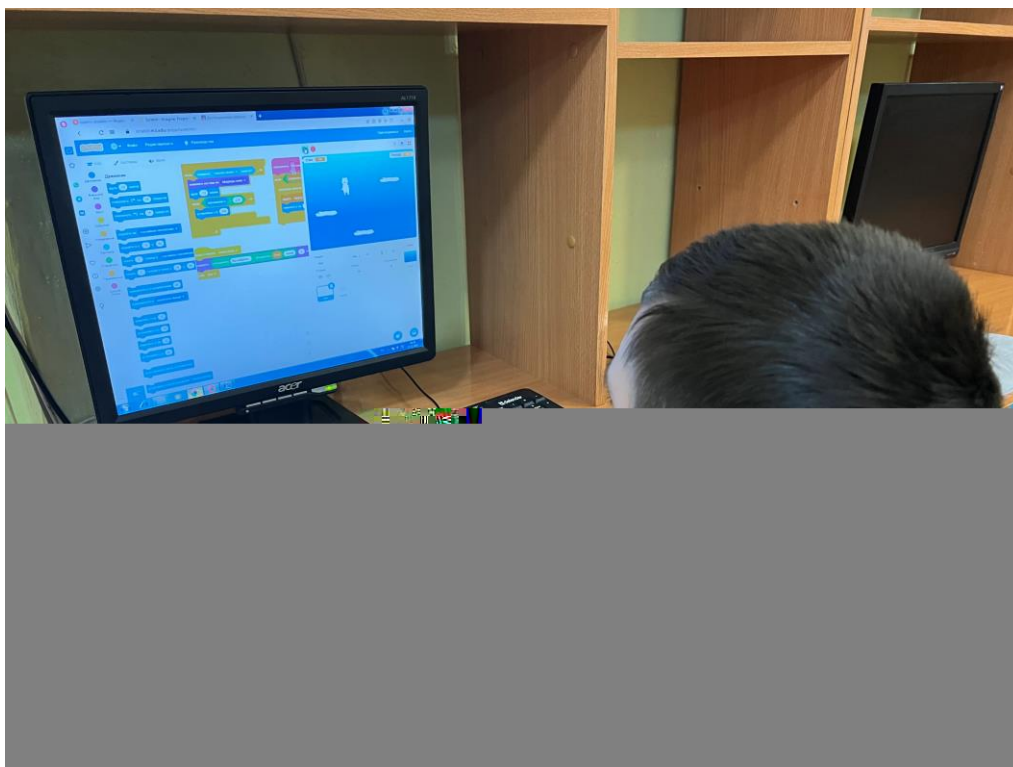
# СКРИПТ СЦЕНЫ В «ARCTIC UP»



# ЗАПУСК ИГРЫ «ARCTIC UP»



# ЗАПУСК ИГРЫ «ARCTIC UP»



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- В ходе работы нам удалось реализовать авторскую игру «**Arctic Up**» в среде программирования Scratch. В результате проделанной работы цель и задачи нашего исследования выполнены.
- Среда программирования Scratch оставила только положительные впечатления, так как за небольшой промежуток времени мне удалось создать свою первую игру. В результате проделанной работы наша гипотеза подтвердилась.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

