

## 27-dars. SCRATCH DASTURLASH MUHITI

**Aziz o'quvchi! Endi Siz bilan Scratch dasturlash muhitini o'rganishni boshlaymiz.**

Samimiyat bilan ta'kidlashimiz mumkinki, mazkur dasturlash muhiti yordamida Siz o'z animatsion va interfaol loyihalaringizni amalga oshirish va multfilmlaringizni yaratish imkoniga ega bo'lasiz.

**Scratch** (скреч, skrech) dasturlash tili oddiy va tushunarli bo'lganligi sababli, unda nafaqat o'quvchilar, balki bog'cha yoshidagi bolalar ham o'z loyihalarini amalga oshirishlari mumkin.

**Scratch** dasturi Massachusetts universiteti professori Mitchel Reznik va Alan Key boshchiligida yaratilgan bo'lib, hozirda ta'limga yo'naltirilgan grafik interfeysli dasturlash muhiti sifatida o'rganiladi.

**Scratch** dasturlash muhitiga LEGO konstruktorlik dasturi asos qilib olingan, shu boisdan ham uning davomchisi hisoblanadi.

**Scratch** dasturlash muhitida ham LEGO konstruktori kabi dasturning kodi rangli bloklardan hosil qilinadi (yig'iladi). Konstruktor shaklidagi bunday bloklarning soddaligi dasturlashni qiziqarli o'yin shaklida o'rganish imkonini beradi.

### ALGORITM VA DASTUR TUSHUNCHASI

Shuni bilingki, har qanday dasturlash jarayonida ham kerakli asosiy tushunchalarni bilish talab qilinadi. Masalan: algoritm, ko'rsatma (buyruq), algoritmning ijrochisi, dastur, dasturlash va hokazo.

Kompyuterda biror masalani yechish va bundan to'g'ri natija olish uchun unga beriladigan buyruq va ko'rsatmalar ketma-ketligini to'g'ri belgilash lozim. Bunday jarayonga **algoritm**lash jarayoni deyiladi.

#### ESLAB QOLING!



**ALGORITM** — ijrochi tomonidan bajarilishi kerak bo'lgan buyruq va ko'rsatmalarning izchil ketma-ketligi.

**Algoritm ijrochisi** — inson kabi, dastgohlar (stanoklar), mashinalar, robotlar, dronlar bo'lishi mumkin.



«Dasturlash – o'qish va yozish savodxonligi kabi yuqori darajada

bo'lishi kerak».

M.Reznik

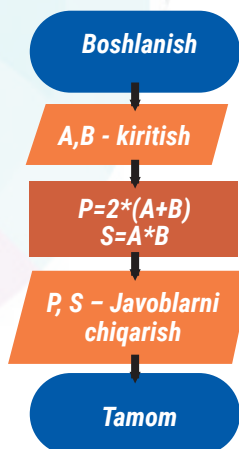


Algoritmning tasvirlash  
usullari1. Matn shakli  
(yo'riqnoma)*Kompyuterda ishni yakunlash  
qanday bajariladi?*

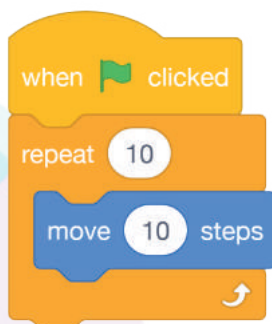
- Barcha ochilgan hujjatlar saqlab qolinadi;
- Barcha ochilgan ilovalar yopiladi;
- Ish stolidagi Пуск → Завершение работы → Отключить ko'rsatmalari bajariladi

## 2. Formula ko'rinishda

$$\begin{aligned}2x + 34 &= 48 - 5x \\2x + 5x &= 48 - 34 \\7x &= 14 \\x &= 14 : 7 \\x &= 2\end{aligned}$$

3. Grafik blok sxema  
ko'rinishda

## 4. Dastur ko'rinishda



Ammo insondan farqli ravishda, "Texnik qurilmalar berilgan buyruq va ko'rsatmalarni qanday tushunadi va bajaradi?", "Ular qanday masalalarni hal qila oladi", "Qandaylarining esa uddasidan chiqa olmaydi?" degan savollar tug'ilishi tabiiy.

Bu kabi savollarga javob berish uchun biz, eng avvalo, texnik qurilmalar tushuna va bajara oladigan barcha buyruq hamda ko'rsatmalarni o'rganib chiqishimiz kerak bo'ladi. Shundagina biz ko'rsatmalar asosida dastur yozish va uni boshqarish ko'nikmasiga ega bo'lamiz.

Bunday jarayon informatika sohasida **dasturlash**, kompyuter tilida yozilgan buyruq va ko'rsatmalar yig'indisi esa **dastur** deb ataladi.

Kompyuterlar uchun dasturlar maxsus dasturlash tillarida yoziladi. Scratch dasturlash tili mana shunday tillar sirasiga kiradi.

**Scratch** inglizcha so'z bo'lib, chiziq, g'ichirlash, pero, chipor, boshlamoq kabi bir necha ma'noni anglatadi.

**Scratching** so'zi esa dijeylar amalda qo'llaydigan bir necha musiqiy asarlarni birlashtirish jarayoni ma'nosidan kelib chiqqan.

Scratch dasturi multimediyali, grafik va tovushli uskunalar paneli, klaviatura, sichqoncha, sensor kabi qurilmalar signallarini qayta ishlash imkoniyatiga ega dastur hisoblanadi. Har qanday dastur kabi Scratch dasturi ham o'z interfeysiga ega.

**SCRATCH DASTURINI ISHGA TUSHIRISH  
VA INTERFEYSI BILAN TANISHISH**

**1-usul.** Dastur o'rnatilganidan keyin ish stolida yugurib ketayotgan mushukcha rasmi bor yorliq (dastur belgisi) hosil bo'ladi. Dastur sichqonchaning chap tugmachasini 2 marta bosish bilan ishga tushiriladi.

**2-usul.** Bosh menyuning Пуск → Все программы ro'yxatidan scratch dasturi yozuvi tanlanadi.

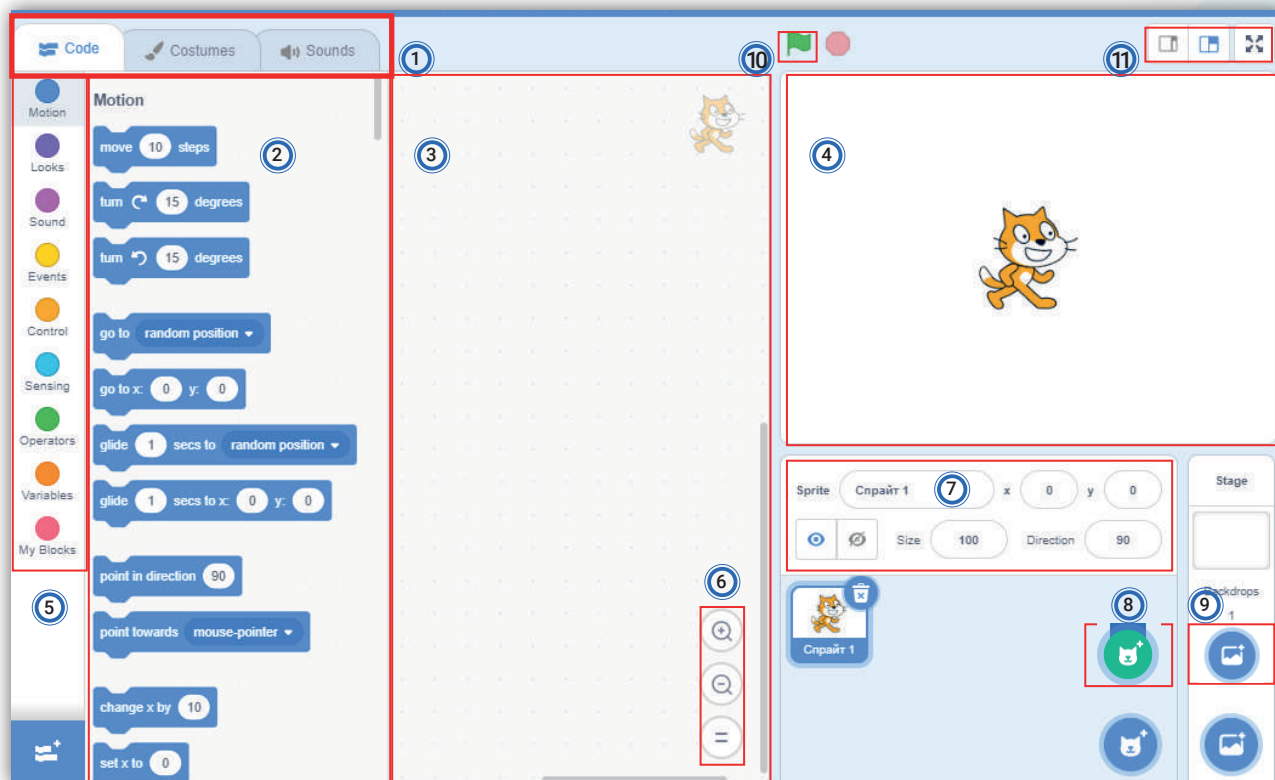
Dastur ishga tushirilgach, ekranda uning asosiy oynasi (interfeysi) namoyon bo'ladi. Barcha dasturlar kabi Scratch muhiti ham o'z menyusiga ega.

## BUNI BILASIZMI?



Kichik foydalanuvchilarga qulayliklar yaratish maqsadida **Scratch** dasturi bilan 2 ta muhitda ishlash mumkin:

- 1) **online** — internet tarmog'i mavjud holati;
- 2) **offline** — internetsiz, kompyuterga yuklangan holati.



**1. Boshqarish panellari** Ribbon (tasmali panel) ko'rinishida joylashgan bo'lib, oq rangdagi bo'lim faol panel hisoblanadi. Ularni sichqoncha yordamida oson boshqarish mumkin.

**Code** (dastur kodi) — asosiy ish muhiti. Bu muhitda bloklar yordamida dastur yaratiladi va ishga tushiriladi.

**Costumes** (kostyumlar bo'limi) muhitida dastur kutubxonasidagi kostyumlarni almashtirish yoki yangi kostyumni hosil qilish va internet orqali yuklab olish vazifalari bajariladi.

**Sounds** (musiqqa bo'limi) dasturda ishtirok etayotgan qahramonlarga ovoz berish yoki musiqqa tovushiga harakatlantirish vazifalari bajariladi.

**2. Skriptlar (bloklar) paneli.** Skriptlarni hosil qiluvchi bloklar joylashgan.

**3. Markaziy panel.** Algoritm asosida bloklar taxlanib, skript (dastur) hosil qilinadi.

**4. Stage (sahna).** Dastur ishga tushirilgach, spraytlar harakatini kuzatish mumkin bo'lgan ishchi oyna.

**5. Rangli bloklar paneli.** Kerakli bloklar majmuasini tanlash ro'yxati.

**6. Bloklarni (skriptlarni)** kattalashtirish, kichiklashtirish va o'zgarmas o'lchamga keltirish uskunalari.



## VI BOB. DASTURLASH TEXNOLOGIYASI

7. **Spraytlarni (qahramonlarni) boshqarish paneli.** Yangi spraytlarni qo'shish yoki tahrirlash.

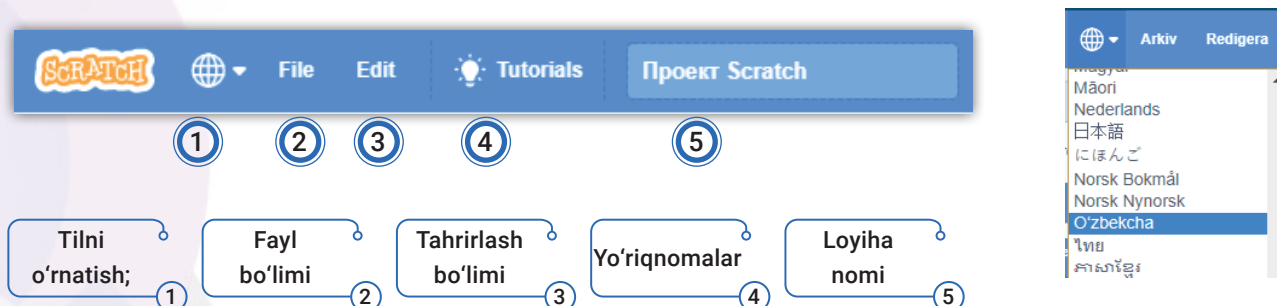
8. **Spraytlarni tanlash.** Spraytlar kutubxonasiga kirish.

9. **Fon tanlash.** Fonlar kutubxonasiga kirish.

10. **Dasturni ishga tushirish va to'xtatish tugmachalari.**

11. **Namoyishni boshqarish tugmachalari.**

Dasturning asosiy oynasi birlashtirilgan 3 qismli ustunchadan iborat. Ularning vazifalari bilan alohida-alohida tanishib chiqamiz.



### Scratch dasturlash muhiti asosiy tushunchalari (Skript, Sprayt va Sahna)

**Skript nima?**

**Skript** (dastur) — ma'lum algoritim asosida ketma-ket taxlangan rangli bloklar.

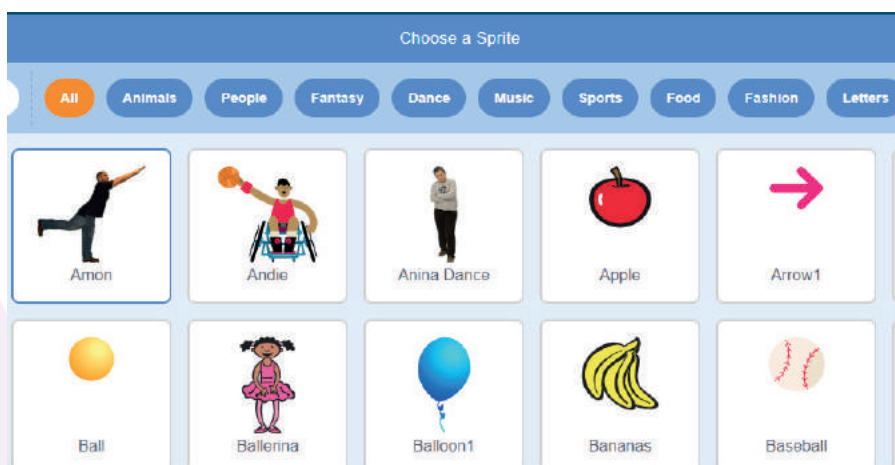
**Blok** — dasturning eng kichik (minimal) fragmenti (bo'lagi). U buyruq, operator, o'zgaruvchi yoki funksiya bo'lishi mumkin. Bloklar vazifasiga ko'ra 9 ta rangga ajratilgan.

**Sprayt nima?**

**Sprite** (sprayt – asraguvchi ruh, farishta) — Scratch dasturi stilida yaratilgan obyekt (qahramon). Spraytlar o'z liboslari (costumes) va ularni harakatga keltiruvchi buyruqlardan (skriptlar) tashkil topgan.

Shuningdek, har bir sprayt o'z xulqi (skript) va xususiyati (o'zgaruvchi qiymatlar)ga ega. Liboslarni yaratish yoki o'zgartirish uchun oddiy grafik muharrir (**Paint Editor**) ishlatiladi.

Spraytlar kutubxonasidagi qahramonlar qulaylik uchun guruhlariga ajratilgan holda saqlanadi:

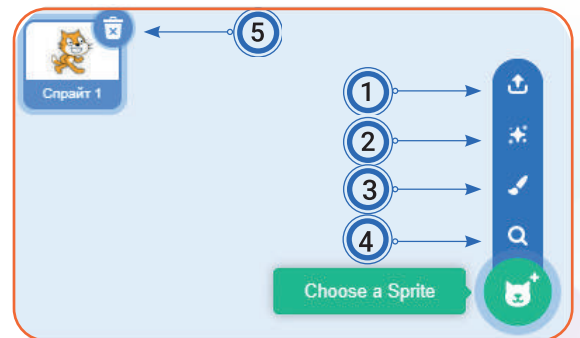




### Spraytlarni qo'shish va olib tashlash

Dastur ishga tushirilganda sahnada standart obyekt (sprayt) — mushuk aks etib turadi. Yangi spraytni qo'shish uchun quyidagi tugmachalardan foydalaniladi:

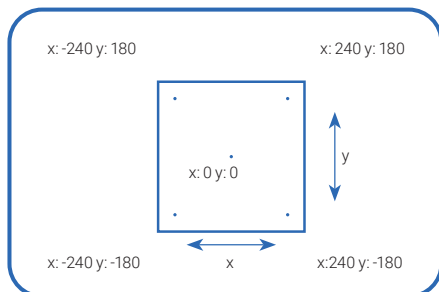
- 1 – kompyuter xotirasidan spraytni yuklash;
- 2 – syurpriz (dasturning o'zi tanlagan tasodifiy sprayt);
- 3 – dasturning o'z grafik muharririda yangi sprayt chizish;
- 4 – dasturning spraytlar kutubxonasidan tanlash;
- 5 – spraytni olib tashlash.



### Stage va uning vazifasi

**Stage (sahna)** — dastur ishga tushirilgach, spraytlar harakatini kuzatish mumkin bo'lgan ishchi oyna. Bu maydonda rasm, o'yin, animatsiya kabi loyihalar natijasini kuzatish mumkin. Sahna o'z o'lchamiga ega bo'lib, eni 480, bo'yi 360 birlikka teng. Agar sahnani koordinata tekisligi sifatida tasavvur etsak, spraytlarning harakatlanishi joyi markazdan ( $x=0, y=0$ ) nuqtasidan boshlanadi.

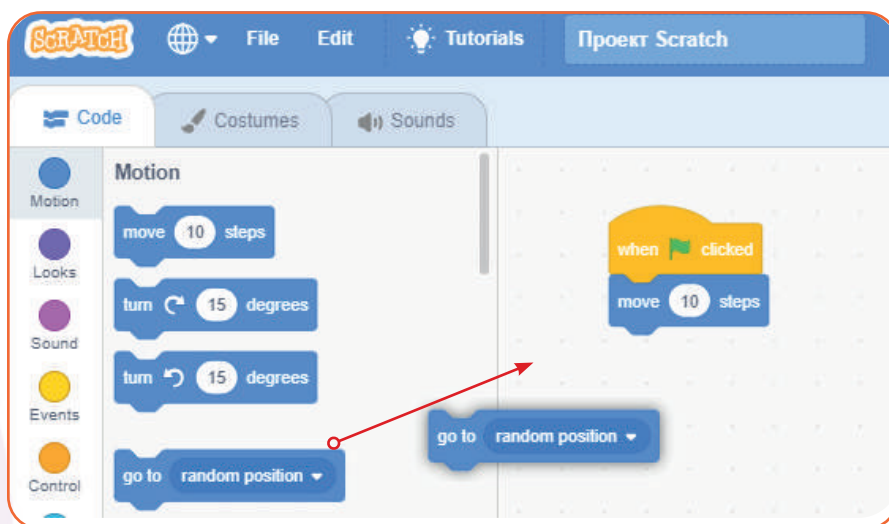
Sahnani qisqartirish, uzaytirish va butun ekranga yoyish tugmachalari.



## BLOKLARNI (SKRIPTLARNI) TAXLASH OYNASI

Markaziy oynachaning bo'sh qismiga 2-ustunda joylashgan buyruq bloklarini algoritm bo'yicha sudrab o'tkaziladi va taxlanadi. Bu jarayon pazl yig'ish jarayoniga o'xshaydi, shu sababli **Skript** (процедура) deb qaraladi.

Command	Команды	Buyruqlar
Motion	Движение	Harakat bloklari
Looks	Внешний Вид	Tashqi ko'rinish (kostyumlar)
Sound	Звук	Ovoz, musiqa bloklari
Events	События	Jarayonlar bloki
Control	Управление	Boshqarish bloklari
Sensing	Сенсоры	Sensor bloklari
Operators	Операторы	Operatorlar
Variables	Переменные	O'zgaruvchi bloklar
My Blocks	Другие блоки	Qo'shimcha bloklar



## DASTURNI (LOYIHANI) ISHGA TUSHIRISH VA TO'XTATISH



Yashil bayroqcha — Skript (dastur)ni ishga tushirish tugmachasi.



Pushti oltiburchak — namoyishni ixtiyoriy vaqtda to'xtatish tugmachasi. Sahnaning yuqori o'ng qismida joylashgan.



**Skriptlarni ishga tushirishning boshqa yo'li.** Bu blok skriptning eng birinchi qatorida joylashadi. Yashil bayroqcha 2 marta sichqoncha tugmachasi bilan bosilsa, barcha buyruqlar ishga tushadi.

### SAVOL VA TOPSHIRIQLAR



1. Scratch dasturlash tili yaratilishi haqida ma'lumot bering.
2. Scratch dasturlash tili qanday ishga tushiriladi?
3. Dastur interfeysi qanday tashkil etilgan?
4. Blok nima?

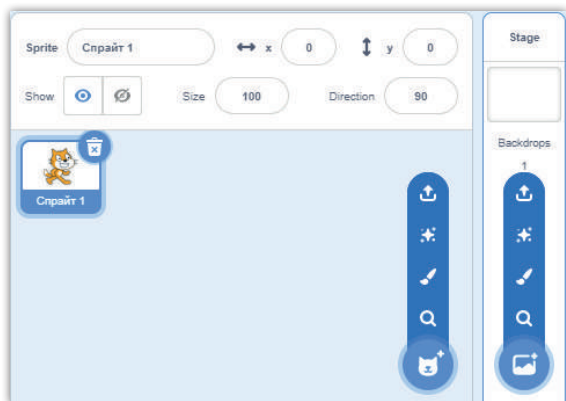
### UYGA VAZIFA



Jadvalda berilgan yangi atamalarga mos tushunchalarni toping va chiziq bilan birlashtiring.

Algoritm	Dastur natijasini kuzatish maydoni
Dastur	Algoritmni kompyuter tiliga o'girish jarayoni
Blok	Dasturning eng kichik fragmenti
Sprayt	Kompyuter tilida yozilgan buyruqlar majmui
Skript	Spraytlarning shaxsiy xulqi
Dasturlash	Ijrochi bajarishi uchun berilgan buyruqlar ketma-ketligi
Sahna	Scratch dasturlash tili obyektlari

## 28-dars. SPRAYTLAR BILAN ISHLASH



①

②

Sizlar bilan avvalgi mavzuda Scratch dasturlash muhiti va imkoniyatlari bilan tanishib chiqdik. Spraytlarni harakatga keltirish yoki multfilmlar yaratishdan oldin, ularni **joylashtirish**, kostyumlarni almashtirish, sahna **fonini o'zgartirish** kabi ko'nikmalarni hosil qilishimiz kerak.

Scratch interfeysining spraytlar panelida joylashgan:

**1 – Choose a Sprite** (spraytlarni tanlash) va

**2 – Choose a Backdrop** (sahna fonini tanlash) yordamida, sichqonchani ular ustiga olib borish bilan, suzib chiquvchi bo'limlar orqali tanlanadi.

Ammo spraytlarning quyidagi parametrlarini o'zgartirish uchun shu oynachada joylashgan sprayt rasmi tanlanadi, ular faol holatga o'tgach, kerakli parametrlar o'zgartiriladi.

**Name** — spraytga nom berish;

**Show** — faol yoki ko'rinmas qilish;

**Size** — sprayt o'lchami;

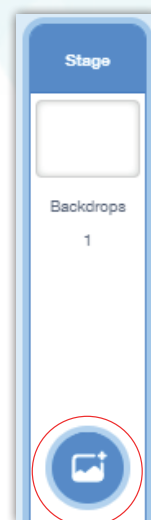
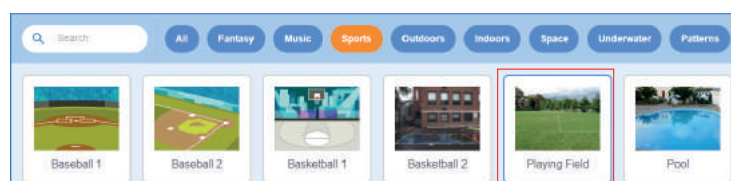
**Direction** — burilish burchak qiymati;

**X, Y** — spraytning boshlang'ich pozitsiyasini o'rnatish.

**1-mashq.** "Mening birinchi loyiham!" Sahnaga yangi sprayt va fonni joylash.

### Bajarish texnologiyasi

1-rasmda ko'rsatilgan **Choose a Backdrop** (fon tanlash) tugmachasi bosiladi va hosil bo'lgan oynachadan **Sports → Playing Field** rasmi tanlanadi.



**Choose a Sprite** (spraytlarni tanlash) bo'limidan **Sports → Soccer Ball** – koptok rasmi tanlanadi. Koptok sahna markaziga joylashadi. Sichqoncha bilan koptok belgilanadi va sahnaning kerakli qismiga sudrab o'tkaziladi.



Sahnaga yana bir spraytni **Choose a Sprite** (spraytlarni tanlash) bo'limidagi **Surprise** (syurpriz) tugmachasi yordamida tanlaymiz.

Sahnada biz kutmagan qahramon yoki biror jism paydo bo'lishi mumkin. Agar bu sprayt mos kelmasa, uni savatchaga olib tashlaymiz va yana harakat qilib ko'ramiz.

Mavzuga mos bo'lgan spraytni tanlaymiz va uni sahnaning tanlangan pozitsiyasiga ko'chirib o'tamiz.

Rasm tayyor bo'lgach, uni **Fayl** bo'limining **"Save to your computer"** ko'rsatmasini tanlash orqali saqlab olamiz. Unga **Futboll Scratch** nomini beramiz.

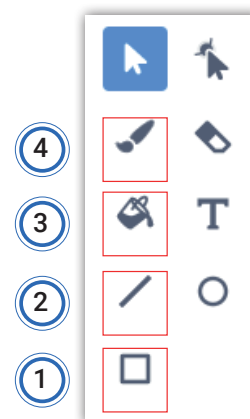
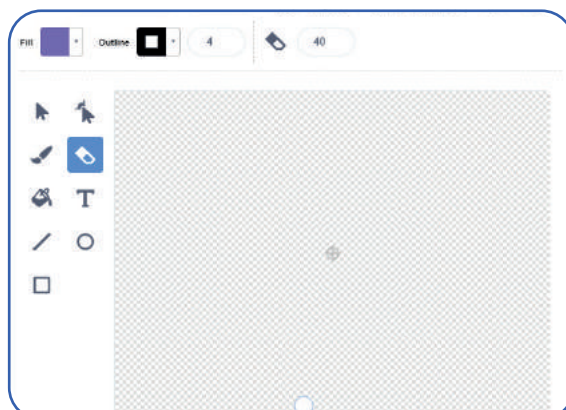
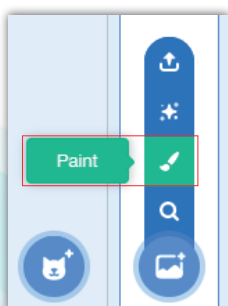
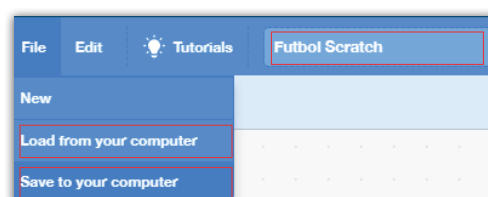
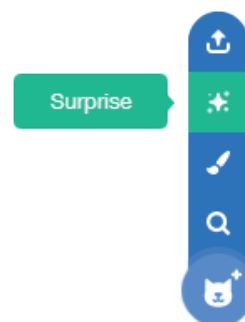
Loyihamiz avtomatik ravishda **Scratch Projects** papkasiga saqlanib qoladi.

## 2-mashq. Futbol maydonini grafik muharriri yordamida yaratish.

### Bajarish texnologiyasi

Mashqda saqlangan faylni **Load from your computer** ko'rsatmasi yordamida ochamiz.

Spraytlar panelida fonga tegishli tugmachani bosib, Paint (grafik muharrir) ikonkasini tanlaymiz va uskunalar yordamida istalgan tasvirni hosil qilamiz:





- 1) dastlab rang tanlaymiz, soʻngra 1-uskuna (toʻgʻri toʻrtburchak) yordamida yashil toʻgʻri toʻrtburchakni chizib olamiz;
- 2) 2-uskuna (toʻgʻri chiziq) yordamida toʻrli darvoza chizib olamiz;
- 3) 3-uskuna (moʻyqalam) yordamida bulutlarni chizamiz;
- 4) 4-uskuna (boʻyoq) yordamida bulutlarni boʻyaymiz.



Sahnada siz bajarayotgan amallar aks etib turadi va yangi fon hosil qilinadi.

Nimalar oʻrganildi?	Qanday bajarildi?
1. Spraytlarni (obyektlarni) sahnaning ixtiyoriy qismiga joylashtirish	Sichqoncha koʻrsatkichini obyekt ustiga olib boriladi va chap tugmachani bosib turib, sahnaning istalgan nuqtasiga qoʻyiladi.
2. Yangi spraytni (obyektni) sahnaga qoʻyish	<b>Choose a Sprite</b> (spraytlarni tanlash)
3. Spraytlarni kattalashtirish va kichraytirish	
4. Sahna fonini oʻzgartirish	<b>Choose a Backdrop</b> (fon tanlash)
5. Grafik muharrir yordamida rasm yaratish	→
6. Loyihani saqlash	Fayl → “Save to your computer”

SAVOL VA TOPSHIRIQLAR

- 1. Sprayt nima? Uning vazifasini tushuntirib bering.
- 2. Sahnaga yangi spraytlar qanday joylashtiriladi?
- 3. Spraytni sahnaning boshqa nuqtasiga qanday oʻtkaziladi?
- 4. Sahna fonini qanday usullar bilan bezash mumkin?

UYGA VAZIFA

- 1. Oʻzingiz yoqtirgan sprayt qahramoni uchun fon rasmini chizib keling.
- 2. Darsda oʻtilgan asosiy atamalarni daftarga koʻchirib oling.

## 29-dars. SODDA ANIMATSIYA DASTURINI YARATISH

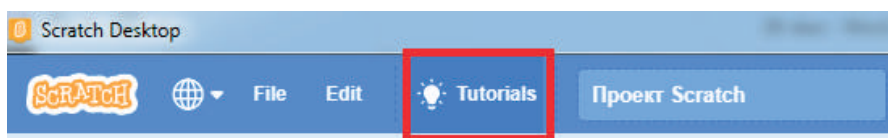
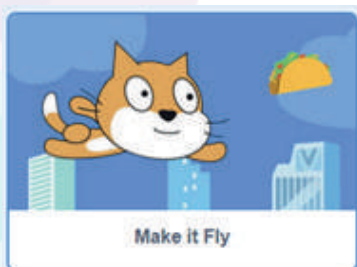
**Animatsiya** fransuzcha animation – *jonlantirish* soʻzidan olingan boʻlib, Yevropada multiplikatsiya, yaʼni **kino sanʼat turi** tushunchasini anglatadi.

Hozirgi kunda esa, unga kompyuter yordamida yaratiladigan multiplikatsiya turi sifatida qaraladi.

**Scratch** dasturi kutubxonasida tayyor ishlangan animatsiyalar toʻplami mavjud. Ulardan birini koʻrib chiqish uchun quyidagi koʻrsatmalarni bajaramiz.

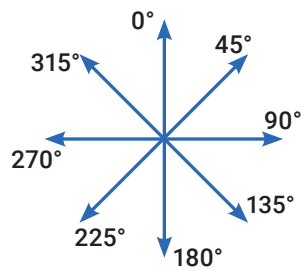
Scratch dasturini ishga tushiring, **Menyu** boʻlimidan **Tutorials** (yoʻriqnomalar) boʻlimini tanlaymiz va ochilgan oynachadan **Animation** (animatsiya) tugmachasini bosamiz. Istalgan animatsiyani tanlab, uning qanday bajarilganini koʻrish va ishga tushirish mumkin.

Masalan: Animatsiya boʻlimidan **Make it Fly**ni tanlang va uning bajarilishini tomosha qiling.

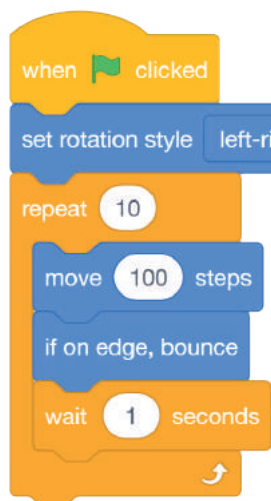


## HARAKATLANISH VA OVOZ CHIQRARISH BLOKLARI BILAN ISHLASH

Spraytlarni harakatlantirishda faqat oldinga, orqaga, yuqoriga va pastga buyruqlaridan boshqa Scratch dasturida burchaklarga burilish imkoni ham mavjud. Blokda joylashgan oq doira ichidagi qiymatlarni oʻzgartirish mumkin va ular quyidagi yoʻnalishlarda boʻladi. Shuningdek, spraytlarni, kutib turish vaqti, ixtiyoriy pozitsiyaga oʻtish, musiqa sadosida harakatlantirish imkoniyatlari mavjud.




		Oʻng tomonga 15 gradusga burilish Chapga 15 gradusga burilish
		90 gradusga tomonga burilish Sichqoncha koʻrsatkichi asosida burilish
		Agar chegaraga yetsa, burilish Faqat oʻngga-chapga burilish



**1-mashq.** Mushukchani sahna bo'ylab o'ngga-chapga harakatlantiramiz va sahna chegarasiga yetgach, burilib, harakatni davom ettirish skriptini yozamiz.

Bajarish texnologiyasi:

- mushukchani sahnaning quyi chap burchagiga sichqoncha yordamida olib o'tamiz;
- spraytlar panelida uning ikonkasiga sichqoncha bilan bosamiz (agar boshqa spraytlar bo'lsa);
- quyidagi dasturni skriptlar oynasida taxlaymiz va ishga tushiramiz. Harakatni to'xtatish uchun  tugmachani bosamiz.

**2-mashq.** Qahramonimiz mushukchani sahnada o'ngga, so'ngra chapga harakatlantirish va sahna chetiga yetganda ovoz chiqarish skriptini (dasturini) tuzing.

**Bajarish texnologiyasi**

Dasturni ishga tushiring. Quyida berilgan algoritmnı qadam-baqadam bajaring va natijani saqlab oling.

1-qadam. Sahna fonini dastur kutubxonasidan tanlab o'rnatamiz.

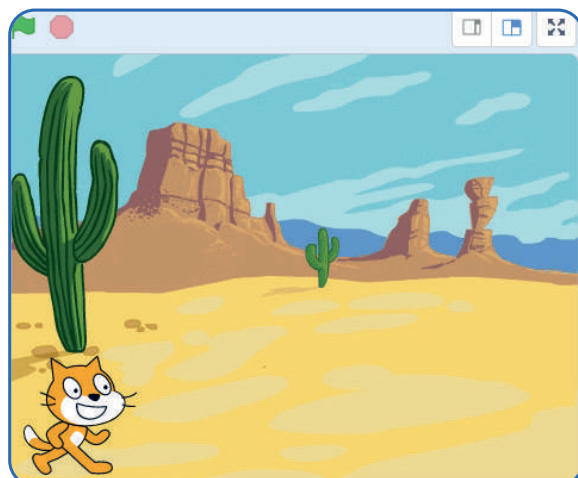
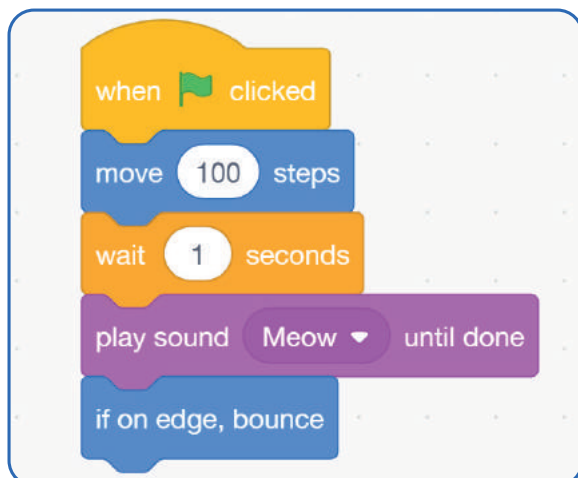
2-qadam. Qahramonimiz mushukchani sichqoncha yordamida quyi chap burchakga joylashtiramiz.

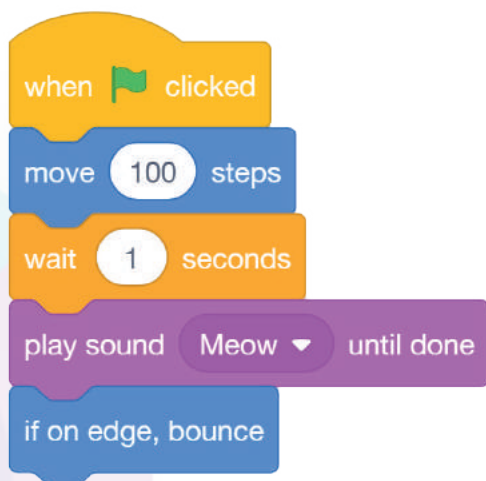
3-qadam. Spraytlar panelida mushukcha ikonkasini sichqoncha bilan belgilaymiz.

4-qadam. Rangli bloklardan rasmdagi skriptlarnı joylashtiramiz.

5-qadam. Harakatlanish blokidagi 10 qadamni 100 ga almashtiramiz.

6-qadam. Skriptni ishga tushiramiz.



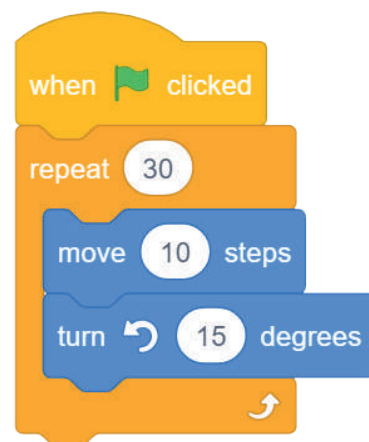
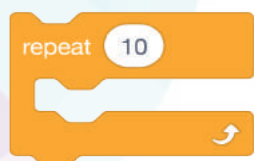


### 3-mashq. Takrorlash bloki yordamida spraytlarni harakatlantiring.

#### Bajarish texnologiyasi

Qahramonimiz mushukchani sahnaning quyi chap burchagiga joylashtiramiz. Avval u bajaradigan ko'rsatmalar algoritmi bilan tanishamiz:

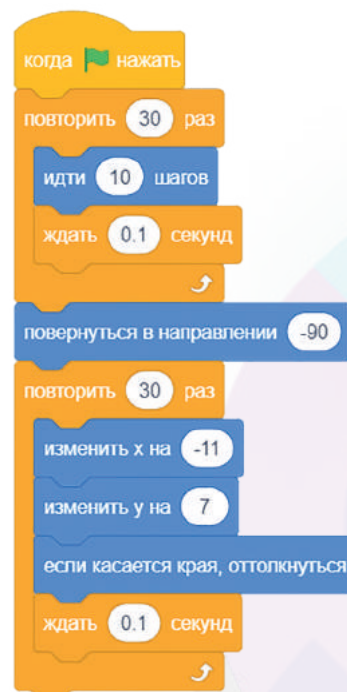
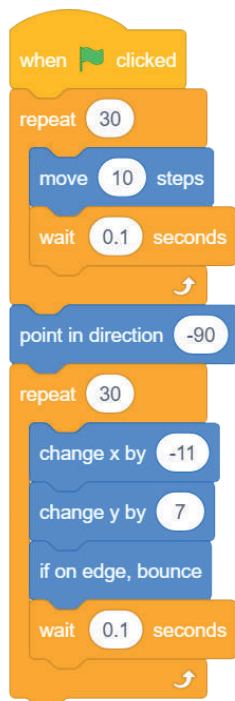
1. Mushukcha sprayti 10 qadam yuradi. Bu amalni 10 marta takrorlasa, 100 qadam yurgan bo'ladi.
2. Bu skriptga endi burilish ko'rsatmasini qo'shamiz va ishga tushiramiz



### 4-mashq. Diagonal bo'yicha harakatlanish. Vazifani bajarish texnologiyasi

1. Ish stolida Scratch yorlig'iga sichqoncha tugmachasi bilan 2 marta bosib, dasturni ishga tushiring.
2. Mushukchani sahnaning quyi chap burchagiga joylashtiring.
3. Endi mushukcha uchun skript (buyruqlar ketma-ketligi) yozamiz. Spraytlar panelida mushukcha sprayti yorlig'iga 2 marta sichqoncha ko'rsatkichini bosamiz.





## SAVOL VA TOPSHIRIQLAR

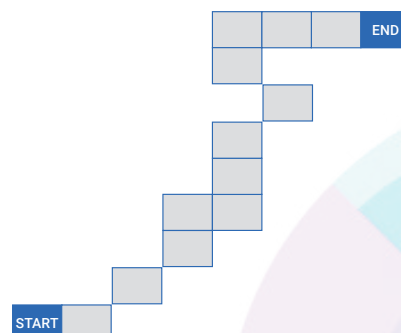


1. Animatsiya tushunchasi nimani anglatadi?
2. Animatsiya yaratish uchun qanday bloklardan foydalanamiz?
3. Blok ranglari nimani anglatadi?
4. Skript nima?
5. Loyiha qanday ishga tushiriladi?
6. Mushukcha sahnaning quyi chap nuqtasidan quyi o'ng nuqtasiga yetgach, uning yuqoriga, ekranning oxiriga harakat qilish dasturini (skriptini) tuzing.




## UYGA VAZIFA

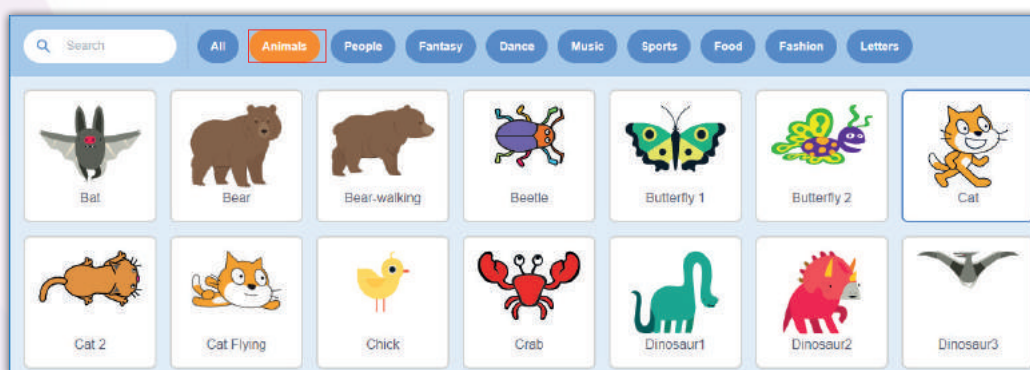


1. Mushukcha uchun shunday script tuzing: avval quyi chap nuqtadan sahnaning o'rtasiga harakatlansin, so'ngra biroz kutib, orqaga yursin.
2. Ekran perimetri bo'yicha 4 marta aylanib yuruvchi mushukcha skriptini yarating.
3. Qahramonimiz mushukchanning katakchalar bo'ylab harakatini qadam-baqadam bajarish algoritmini tuzing va skriptini ishga tushiring.

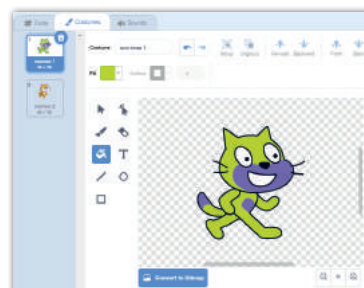
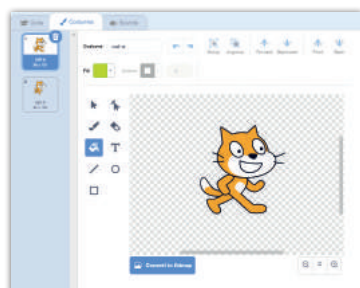
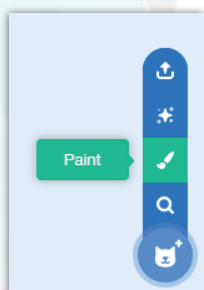


## 30-dars. SPRAYTLAR LIBOSLARI (KOSTYUMLARI)NI ALMASHTIRISH

Har bir spraytning kamida 1 kostyumi (libosi) yoki bir necha holati bo'lishi mumkin. Masalan, mushukcha Mukining yurib ketayotgan va yugurib ketayotgan holati (kostyumi) mavjud. Kostyumlarni tanlash uchun dastur oynasining boshqarish panelida Ribbon (tasmali panelida) joylashgan **Costumes**    (liboslar) bandidan foydalanamiz.



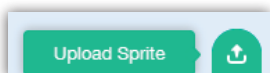
Sprayt kostyumlarini grafik muharrir yordamida boshqa ranglarga o'zgartirish mumkin. Buning uchun **Choose a costume** → **Paint** ko'rsatmasi bajariladi.



Dastur interfeysida liboslarni tanlashning yana boshqa usullari mavjud:



— syurpriz (tasodifiy tanlangan rasm);



— kompyuter yoki internetdan yuklangan rasm.

### 1-mashq. Sahnada Breakdance o'yini. Bajarish texnologiyasi

1. Dasturni ishga tushiramiz;
2. Qahramonimiz mushukchani bu safar sahnadan olib tashlaymiz: **Delete** ko'rsatmasini tanlaymiz.
3. Yangi qahramonimizni spraytlar panelidan **Choose a Sprite** (выбрать новый объект из файла) piktogrammasi yordamida tanlaymiz.
4. Ochilgan spraytlar ro'yxatidan **Dance** papkasini ochamiz va **Ten80 Dance** qahramonini tanlaymiz.

## 30-DARS. SPRAYT LIBOSLARI (KOSTYUMLARI)NI ALMASHTIRISH

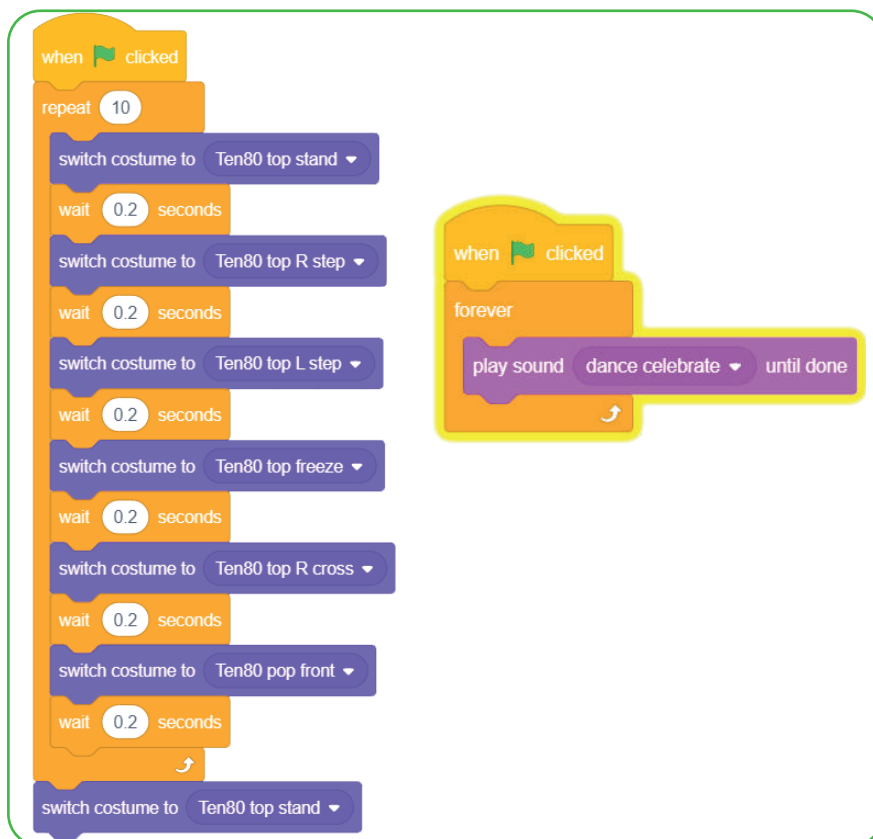
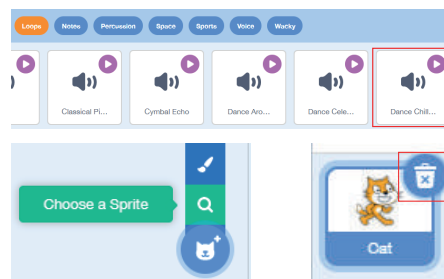
99

5. Endi **Costumes** bo'limidan **Sounds** bo'limiga o'tamiz va musiqani tanlaymiz.

6. **Code** bo'limiga o'tib, quyidagi skriptni teramiz:

1-skript kostyumlarni almashtirish uchun;

2-skript doimo musiqa yangrashi uchun.



### SAVOL VA TOPSHIRIQLAR



1. Sprayt kostyumlarini (liboslarini) qanday o'zgartirish mumkin?
2. Turli qahramonlar rasmlari va ularning liboslari qaysi papkada joylashgan?
3. Skriptlar bo'limida qaysi rangdagi blok sprayt kostyumini o'rnatadi?
4. Skriptga musiqa qanday qo'yiladi?

### UYGA VAZIFA






Berilgan ta'rifga mos atamani yozing.

- A) Scratch dasturida grafik harakatlanuvchi obyekt bu — \_\_\_\_\_;
- B) Scratch dasturi buyruq bloklari ranglar bo'yicha ajratilgan. Ular soni \_\_\_\_\_;
- C) Scratch dasturining eng faol sprayti va emblemasi bu — \_\_\_\_\_;
- D) Scratch dasturi obyektlari liboslarining inglizcha nomi — \_\_\_\_\_;

## 31-dars. OVOZ VA MATN BILAN ISHLASH

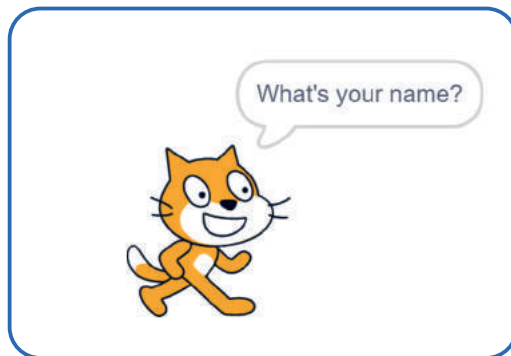
Scratch dasturida boshqa dasturlar kabi kichik dialog (muloqot) dasturchalarini yaratish mumkin. Bunday dasturlarda sprayt qahramonlari bilan muloqot qilish, ular savol berishi, siz esa, ularga javob berishingiz kabi qiziqarli loyihalarni yaratish mumkin.

Muloqot dasturlarida foydalanuvchi javob berishi (matn kiritishi) uchun qandaydir komanda yoki muloqot oynasi bo'lishi kerak. Scratch dasturida foydalanuvchi ma'lumotlarni kiritish ko'rsatmasini bajarish uchun  (Sensor) bo'limi buyruqlaridan foydalanishi mumkin. Bu bo'limda asosiy ko'rsatmalardan biri bu — **so'rash va kutish**; 

Dastur skriptida bu blok qo'yilganda va dastur ishga tushirilganda, sahna oynasining quyi qismida matn yoki son kiritish uchun maydon paydo bo'ladi. Foydalanuvchi bu maydonga o'z javobini yozadi va **Enter** tugmachasini bosadi yoki maydon quyi qismida matn kiritish satrida  belgi qo'yiladi.

### 1-mashq. Dastur ishga tushirilganda, ismingizni so'raydigan va ovoz beradigan skriptni hosil qiling. Bajarish texnologiyasi

Dasturni ishga tushiramiz. Qahramonimiz mushukchani ekran o'rtasida qoldiramiz va skriptlar oynasiga quyidagi skriptlarni teramiz. Loyihani ishga tushiramiz va "Ovoz" deb saqlab olamiz.



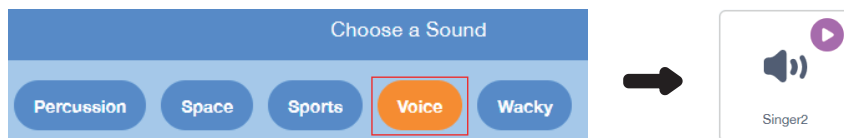
**2-mashq.** Spraytlardan biri, masalan: **Piko** ashula ayta oladi. "Ashula aytib beraymi?" degan savolga "Ha" deb javob berganda, ovoz chiqish skriptini yozing.

### Bajarish texnologiyasi

- dasturni ishga tushiramiz. Mushukcha spraytini olib tashlaymiz va spraytlar kolleksiyasidan **Piko** spraytini sahnaga joylashtiramiz;
- **Costumes** (kostyumlar) bo'limidan uning a, b, c – liboslarini ishlatamiz;
- **Sounds** (ovozlar) bo'limidan **Voice papkasini tanlaymiz va Singer 2** musiqasini belgilaymiz;







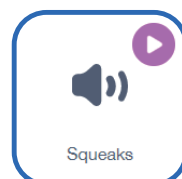
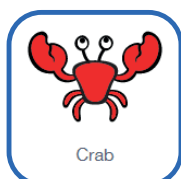
— **Code** – skriptlar bo‘limiga o‘tib, quyidagi bloklarni yig‘amiz. Loyihani ishga tushiramiz va “Piko” deb saqlab olamiz.

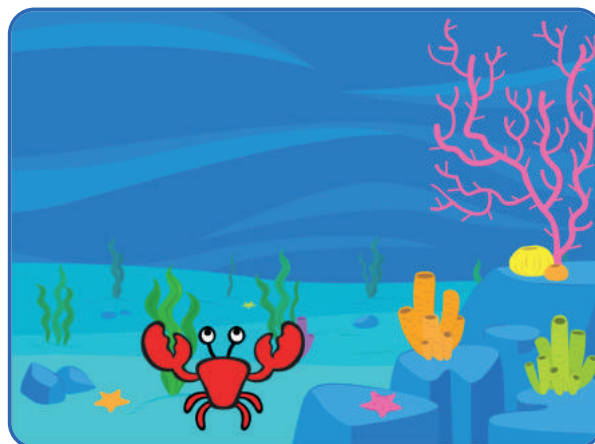
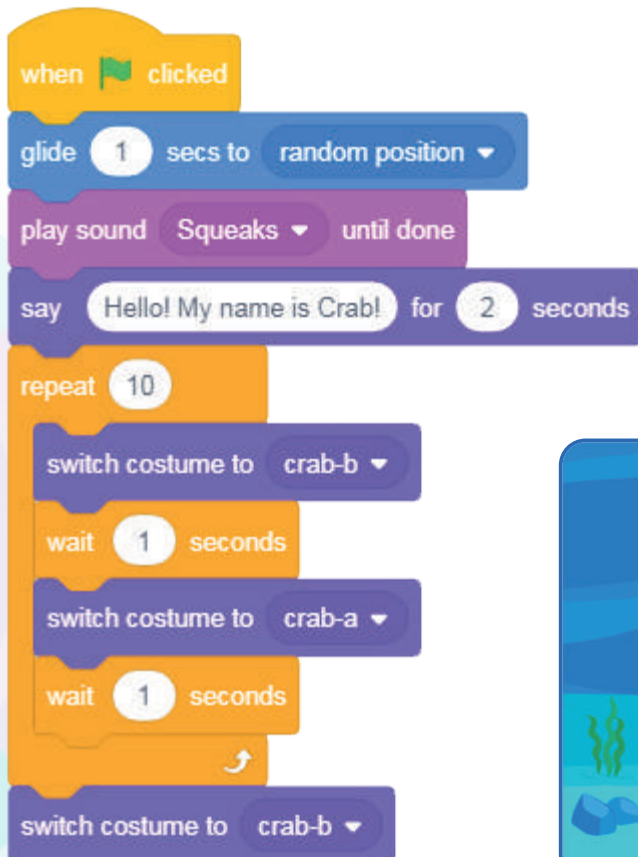


**3-mashq.** Yangi qahramon — Crab (qisqichbaqa) spraytini harakatlantirib ovoz berish dasturini tuzing.

### Bajarish texnologiyasi

- dasturni ishga tushiramiz. Mushukcha spraytini olib tashlaymiz va spraytlar kolleksiyasidan **Crab** spraytini tanlaymiz;
- qisqichbaqaning 2-kostyumi mavjud, uni **Costumes** bo‘limidan o‘rnatamiz;
- Fon bo‘limidan **Underwater 1**-rasmini o‘rnatamiz;
- **Sounds** bo‘limiga o‘tib, **Animals** → **Squeaks** → musiqasini tanlaymiz;
- skriptlar bo‘limiga o‘tib quyidagi skriptni hosil qilamiz.





## SAVOL VA TOPSHIRIQLAR



1. Scratch dasturida Sensor bloki qanday vazifani bajaradi?
2. Muloqot so'zlarini yozish uchun qaysi blok tanlanadi?
3. Sprayt kostyumlarini almashtirish uchun qaysi rangdagi blok ishlatiladi?
4. Spraytlarga tovush qo'yish qanday amalga oshiriladi?
5. Yangi loyiha yarating. Rasmda tasvirlangan qahramonimiz mushukchening maktab binosi fonida harakat ssenariysi (algoritmi) va dasturini tuzing.



## UYGA VAZIFA



1. O'ngdan chapga, chapdan o'ngga yurib ketayotgan mushukcha har 50 qadamda to'xtab, "Myau" degan ovoz chiqaruvchi dastur tuzing [Bu misolni bajarish uchun "Управление" (boshqarish) blokiga murojaat qilinadi].
2. Spraytlar kolleksiyasidan biror qahramonni tanlang va u qatnashgan animatsiya ssenariysini yarating.

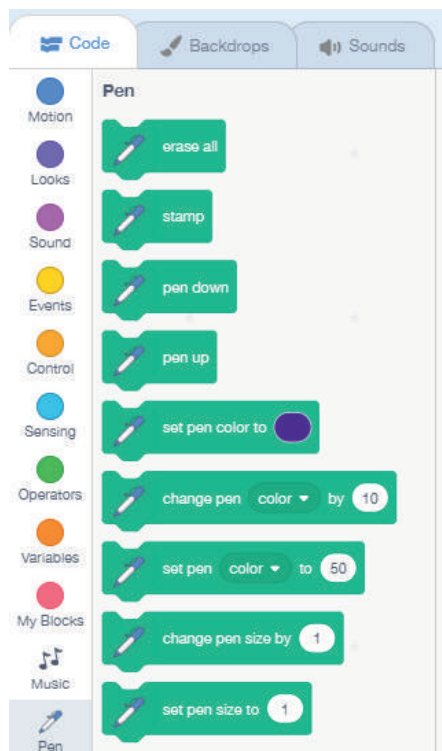
## 32-dars. SCRATCH MUHITIDA SHAKLLAR YARATISH

Informatika fanini o'rganishda bolalar va o'smirlar uchun eng qiziqarli mavzulardan biri bu — **"Kompyuter grafikasi"**. Bundan avvalgi boblarda sizlar bilan **Paint.Net** grafik muharririda rasm va tasvirlar hosil qilish ko'nikmalariga ega bo'ldik. Rasm yaratishda biz dasturning maxsus uskunolari va imkoniyatlaridan foydalandik. Scratch muhitida yaratilgan grafikli dasturlar natijasi ham uning sahna deb atalgan maydonida namoyon bo'ladi. Shu sababli endi sahna o'lchamlari va koordinata tekisligi bilan tanishamiz.

Scratch muhitida dastur ishga tushirilganda, sprayt (obyekt) sahna o'rtasida joylashadi va koordinata boshi sifatida harakat (0, 0) koordinatalardan boshlanadi. Bunda Dekart koordinatalar tizimi ishlatiladi va uning o'lchamlari X o'qi bo'yicha -240 dan + 240 bo'lsa, Y o'qi -180 dan +180 gacha bo'ladi. Agar rasm chizish jarayonida kursor ekranning boshqa nuqtasida paydo bo'lib qolsa, u holda boshlang'ich harakatini Go To (Идти) в X= 0, Y=0 buyrug'i bilan belgilab qo'yiladi. Dasturlash tillarida rasm va tasvirlar uskunalar yordamida emas, balki kompyuterga kiritilgan buyruqlar orqali bajariladi. Bunday buyruqlar Scratch dasturi kutubxonasida ham mavjud bo'lib, ular bilan tanishib o'tamiz.

Sahnada chiziqlar chizish uchun **PEN** (Pero)  blokidan foydalanamiz. Bu bloklar buyruqlar panelida bo'lmasa, ularni qo'shimcha buyruqlar guruhidan o'rnatamiz.



Buning uchun dastur oynasining quyi chap burchagi tugmachasini bosamiz. Ochilgan qo'shimcha buyruqlar orasidan Pen (pero) bo'limini tanlab olamiz.



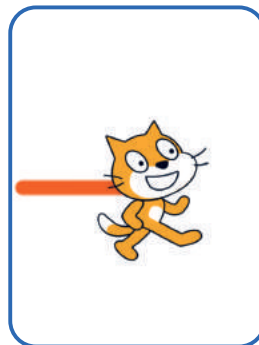
Qarabsizki, bloklar orasida yangi buyruqlar hosil bo'ladi.



Scratchda rasm chizish uchun avval ijrochi (sprayt) tanlanadi, so'ngra unga skript yoziladi. Peroni polotnodan (sahna tekisligidan) tushirish yoki ko'tarish uchun **PenDown** va **PenUp** buyruqlari yordam beradi.

Scratch muhitida turli shakllar chizishga doir misollar ko'rib chiqamiz va yordamga yana mushukcha Mukini taklif etamiz.


**1-mashq.** Dasturni ishga tushiramiz va rangli bloklar panelidan **Pen** buyruqlar bo'limini tanlaymiz. Mushukcha chizishni markazdan boshlash uchun  blok tanlanadi, ko'rinmas bo'lishi uchun spraytlar panelida  **Show** (ko'rinish) **Hide** (yashirinish) tugmachalari tanlanadi. Yoki **Costumes** bo'limidan **Show** va **Hide** bloklari ishlatiladi.

Agar qahramonimiz mushukchaga rangli peroni biriktirib qo'ysak va bir nuqtadan ikkinchi nuqttagacha "100 qadam tashla" ko'rsatmasini berib ishga tushirsak, mushukcha o'zidan keyin rangli chiziq chizib boradi. Agar mushukchaning ko'rinmas holatini tanlasak, sahnada faqat chiziqning o'zi aks etib turadi. Mana shu texnologiya asosida sahnada turli shakllar yaratish mumkin.

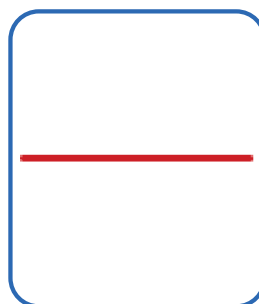


**Pen** — peroning rangini o'zgartirish bloki  va chiziq qalinligini o'zgartirish  blokidan foydalanamiz.

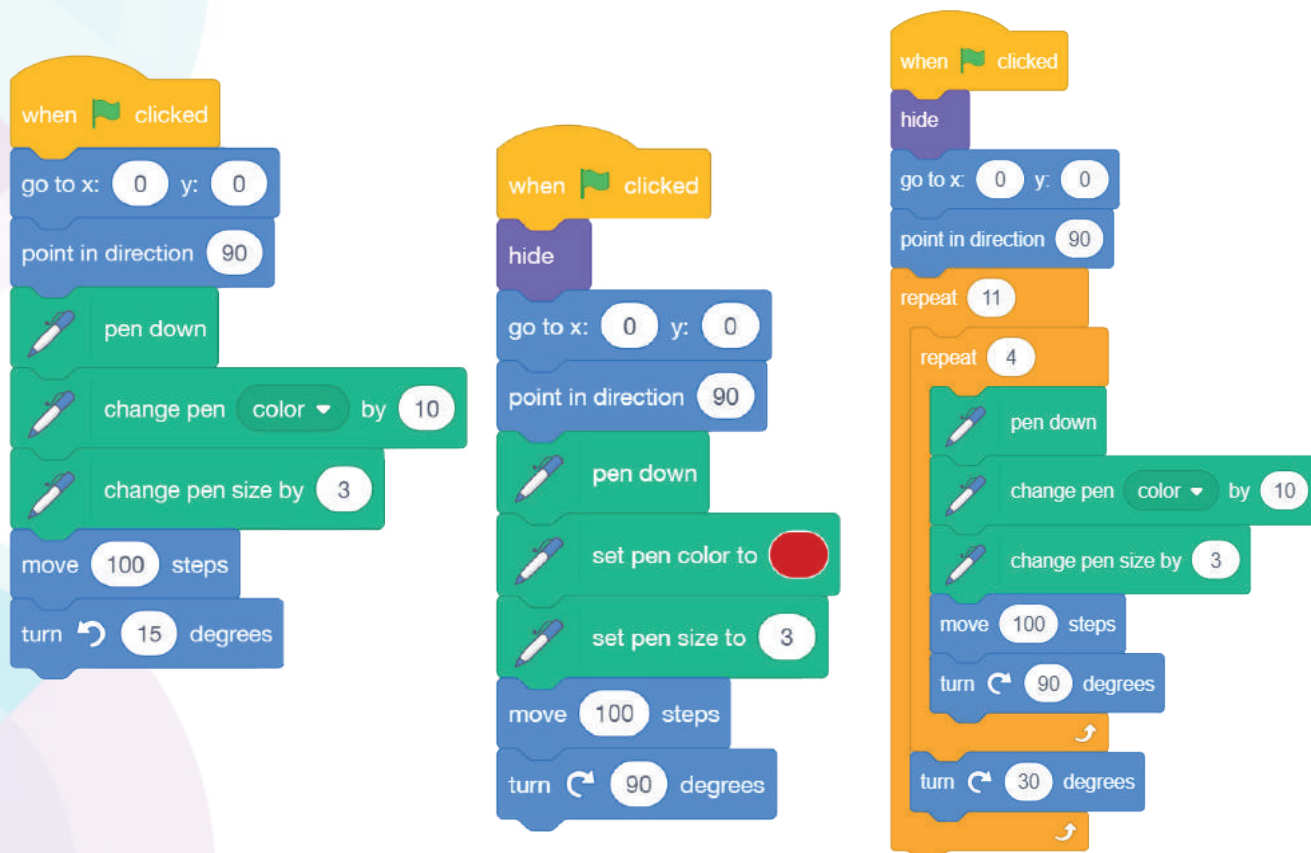
**1-mashq.** Rasmdagi skriptni bajarib ko'ring.

Spraytni ko'rinmas holatga o'tkazish uchun  blokini skript boshiga joylaymiz va yana ishga tushirib ko'ramiz.

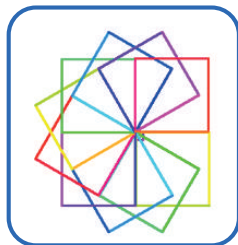
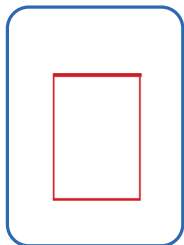
Bu skriptga yana bir blok — takrorlash blokini qo'shamiz va unga 4 marta qaytarish ko'rsatmasini beramiz.



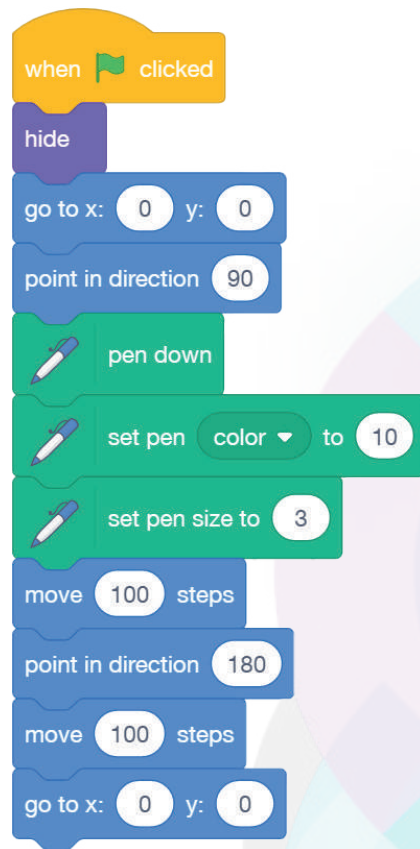
Skriptlar orasiga yana takrorlash blokini qo'shib, uni yanada manzarali qilamiz.







**2-mashq.** Sahnada uchburchak rasmini yarating va qo'chimcha skriptlar qo'shib yangi tasvir hosil qiling va ishga tushiring. Hosil bo'lgan uchburchak skriptiga takrorlash blokini qo'shing va rasmni kuzating.



**3-mashq.** Rasmda ko'rsatilgan shakllarni bajarish skriptini (dasturini) ishlab chiqing:



a)



b)



d)

### SAVOL VA TOPSHIRIQLAR



1. Scratch dasturida rasmlar yoki chizmalarni hosil qilishning qanday usullari bor?
2. Scratch dasturi sahnasining koordinata tekisligi haqida ma'lumot bering.
3. Sahnada Sprayt ko'rinmas holatda bo'lishi uchun qanday blok ishlatiladi?
4. Takrorlash bloki nima uchun kerak?
5. Chiziq rangi va o'lchami qanday bloklar yordamida o'zgartiriladi?

### UYGA VAZIFA



1. Dastur sahnasida "L", "O", "T", "H" harflaridan birini rangli chiziqlar bilan chizish dasturini chizing.
2. Sahnada quyidagi naqshni hosil qiladigan skript tuzing.



## 33-dars. SCRATCH MUHITIDA SODDA MULTIFILMLAR YARATISH

Avvalgi darslarda sizlar bilan spraytlar yordamida animatsiya dasturlarini yaratdik. Animatsiya ham siz yoqtirgan multfilmlarning bir qismi hisoblanadi.

Multfilm o'zi nima?

Uning to'liq atamasi – **multiplikatsion film** [lotin. multiplikatio (ko'paytirish) va ing. film (plenka)] kinoteatr, teleko'rsatuv va kompyuter ekranlarida ko'rishga mo'ljallangan film.

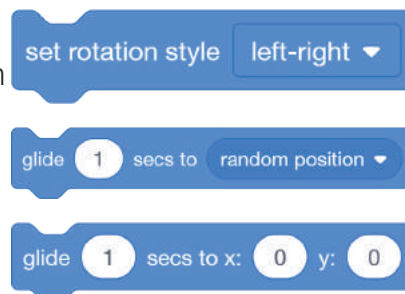
Multfilmlar yaratilish texnologiyasida bir necha san'at yo'nalishlari jamlangan: rasm, harakat, tovush, musiqa va rejissura, ya'ni multfilm ssenariysi. Ssenariydagi voqealar ketma-ketligi ham dasturlash jarayoniga o'xshash bo'ladi.

Scratch dasturida sodda multfilmlardan murakkab o'yin dasturlari yaratish mumkinligini aytib o'tgan edik. Bugungi mavzuda **"Akvarium"** deb nomlangan loyiha yaratamiz va uni birinchi kichik multfilm sifatida saqlab qo'yamiz.

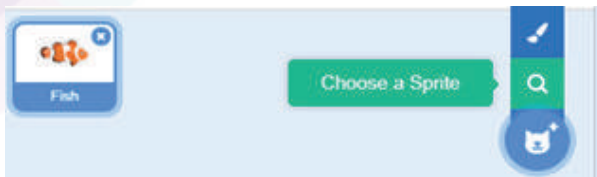
### Bajarish texnologiyasi

Dastlab spraytlarni faqat o'ng va chap tomonga harakatlantirish bloki bilan tanishamiz. U baliqning akvariumda harakatlanish holatiga mos keladi.

Yoki suzish bloki yordamida ham spraytlarni harakatlantirish mumkin.

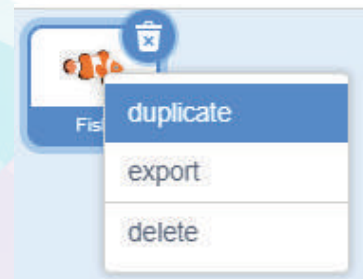


1. Scratch dasturini ishga tushiramiz. **Choose a Sprite** → **Animals** papkasidan baliq spraytlaridan birini tanlaymiz:



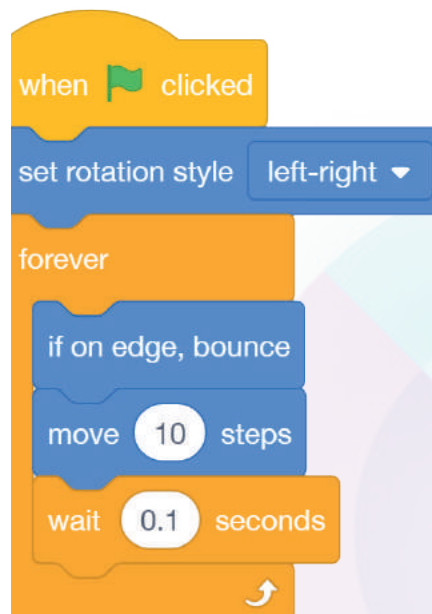
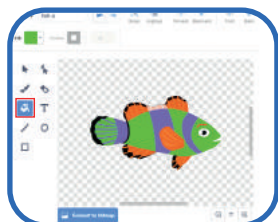
2. Baliq sprayti uchun skript hosil qilib, uni ishga tushiramiz. Ko'rib turibsizki, baliq sahnadan chiqib ketmasdan harakat qiladi.

3. Ikkinchi baliqni hosil qilish uchun sprayt ikonkasiga sichqonchani o'ng tugmachasini bosamiz va hosil bo'lgan ro'yxatdan **duplicate** ko'rsatmasini tanlaymiz.



4. Sahnada 2-baliq hosil bo'ladi. Unga boshqa rang beramiz. Buning uchun **Costumes** bo'limiga o'tib, uskunalar panelidan mo'yqalam va **Fill** uskunasi tanlaymiz.

5. Spraytlar paneliga o'tamiz, ikkinchi baliqning masshtabini 80 ga o'zgartiramiz. Sahnada 2 xil baliq hosil qildik.



6. Endi sahnamizni manzarali rasm bilan bezaymiz. Spraytlar panelidan Choose a Backdrop – Fon tanlash bo‘limiga o‘tamiz va **UnderWater-2** tasvirini tanlaymiz.

Skriptni ishga tushiramiz va tomosha qilamiz. Bu loyihaga ixtiyoriy qahramonlarni, musiqa va matnni qo‘shish mumkin. Loyihamizni **“Akvarium”** nomi bilan saqlab qo‘yamiz.

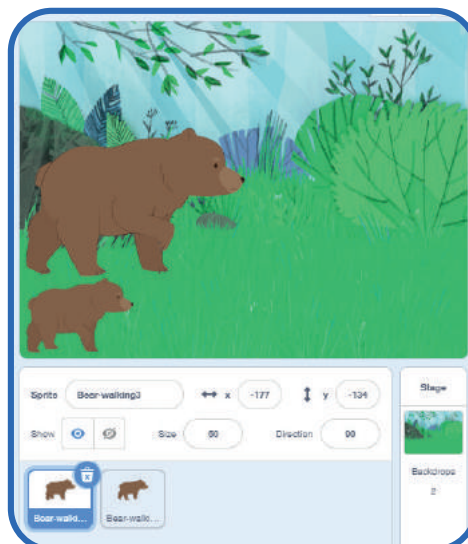
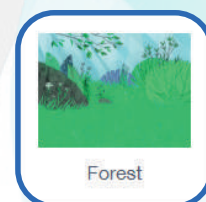
**2-mashq.** “Ona bola ayiqlar” loyhasini yaratish uchun 1-mashq skriptidan foydalanish mumkin. Faqat bu loyihada kostyumlar ham ishlatiladi.

### Bajarish texnologiyasi

Dastur kutubxonasidan sahna foni uchun **Forest** rasmini, qahramonimiz ayiq spraytini esa **Animals** → **Bear-walking** bo‘limidan tanlaymiz. Bu ayiqning 8 ta kostyumi mavjud.

Birinchi ayiqcha uchun skript yozib bo‘lgach, **Duplicate** amali yordamida ikkinchi spraytni hosil qilamiz.

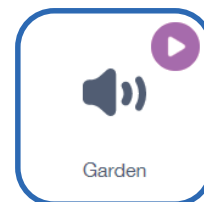
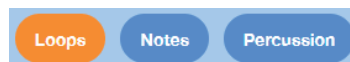
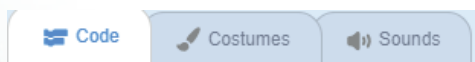
Ikkinchi spraytda ham xuddi shunday skript hosil bo‘ladi.



**1-ayiq** sprayti uchun o'lchami 100 % va  $x = -132$  ,  $y = -84$  pozitsiyasini belgilaymiz.

**2-ayiqcha** sprayti uchun o'lchami 50 % va  $x = 33$  ,  $y = -54$  pozitsiyasini o'rnatamiz.

Loyihamizga **Sounds** → **Loops** → **Garden** musiqasini tanlaymiz va skriptga o'zgartirish kiritamiz.

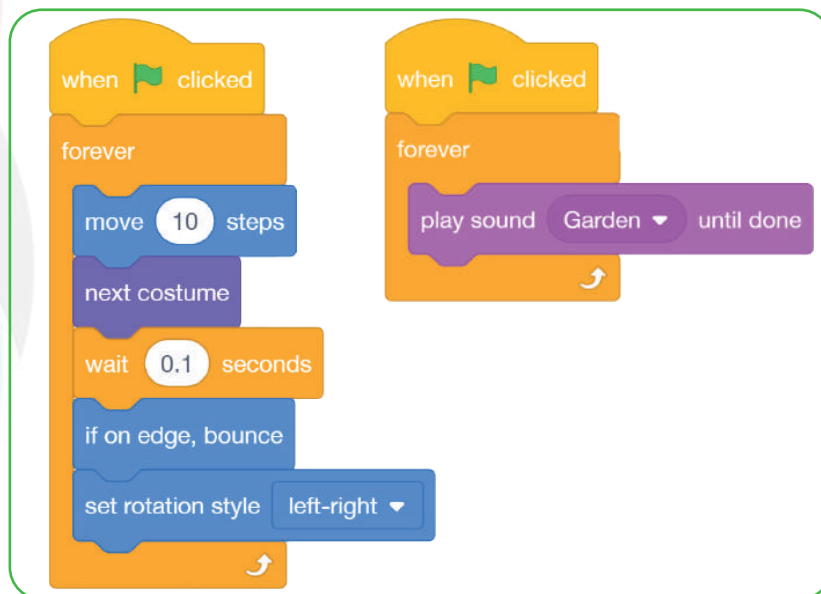


Qo'shimcha yozilgan skriptni ixtiyoriy sprayt kodiga qo'shish mumkin.

Dasturni ishga tushiring va tomosha qiling.

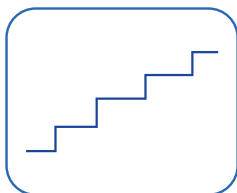
Dasturni to'xtatish uchun  tugmachasini bosning.

Dasturni saqlab qo'yish uchun **File** → **Save to your computer** ko'rsatmasini bajaring.

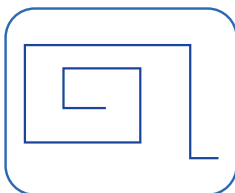


## Mustaqil vazifalar

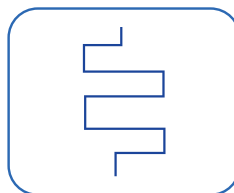
1. Spraytlar kutubxonasidan istalgan qahramonni tanlang va uni sahnada quyidagi algoritim bo'yicha harakatlantiring:



1. Zina



2. Labirint



3. Prujina

## UYGA VAZIFA



1. Berilgan mavzular bo'yicha loyiha ishi yaratish va uni taqdim etishga tayyorgarlik ko'rish.
2. Barcha boblar bo'yicha sinov testlariga tayyorgarlik ko'rish.