

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 boshchiligidagi 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 usullari

1. Matn shakli (yo'riqnoma)

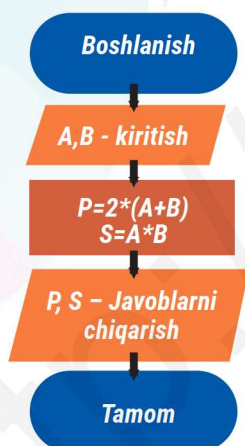
Kompyuterda ishni yakunlash qanday bajariladi?

- 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.

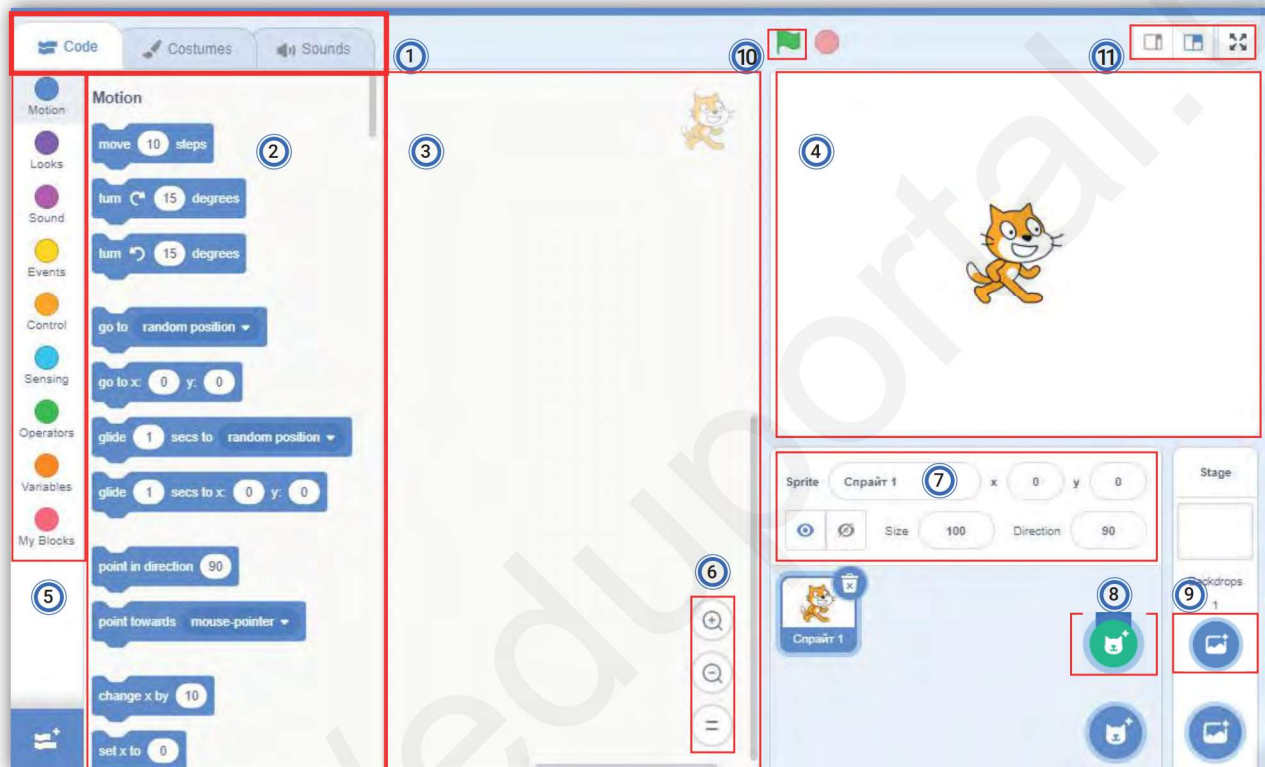
Dastur ishga tushirilgach, ekranda uning asosiy oynasi (interfeysi) namoyon bo'ladi. Barcha dasturlar kabi Scratch muhiti ham o'z menyusiga ega.

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 (tasmasi 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 (musiqa bo'limi) dasturda ishtirok etayotgan qahramonlarga ovoz berish yoki musiqa tovushiga harakatlantirish vazifalari bajariladi.

2. Skriptlar (blok) 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 uskunolari.

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 algoritm 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.

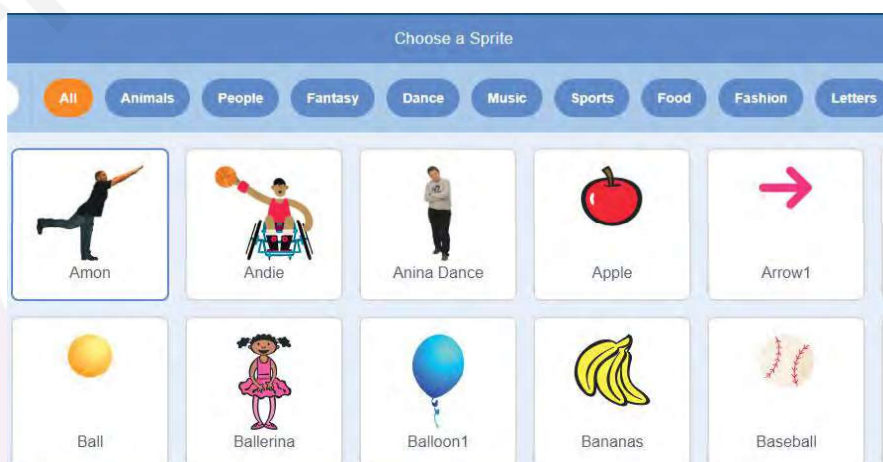
Sprayt nima?

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:

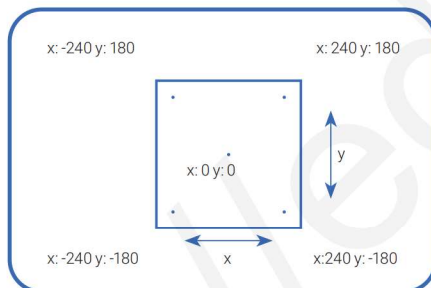
- 1 – kompyuter xotirasidan spraytni yuklash;
- 2 – syurpriz (dasturning o'zi tanlagan tasodifiy sprayt);
- 3 – dasturning o'z grafik muharririda yangi sprayt chizish;
- 4 – dasturning spraytlar kutubxonasidan tanlash;
- 5 – spraytni olib tashlash.



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.

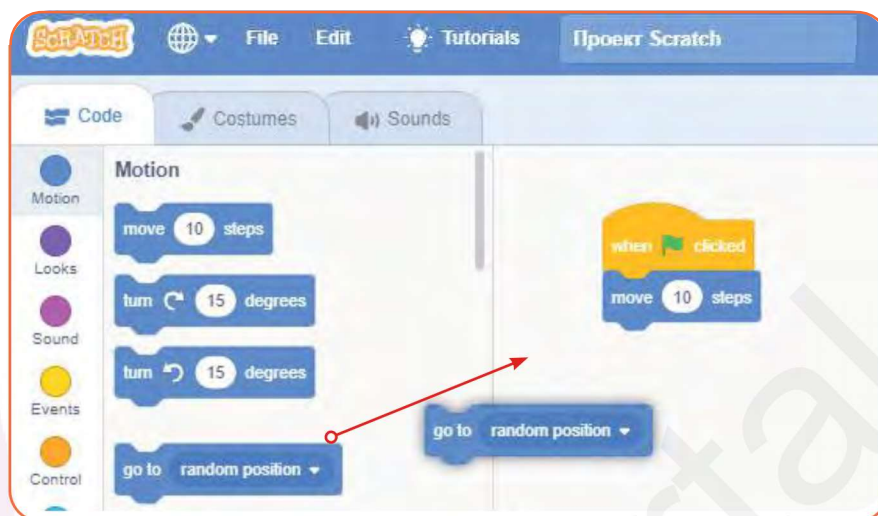
Sahnani qisqartirish, uzaytirish va butun ekranga yoyish tugmachalari.



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
	Движение	Harakat bloklari
	Внешний Вид	Tashqi ko'rinish (kostyumlar)
	Звук	Ovoz, musiqa bloklari
	События	Jarayonlar bloki
	Управление	Boshqarish bloklari
	Сенсоры	Sensor bloklari
	Операторы	Operatorlar
	Переменные	O'zgaruvchi bloklar
	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