



# РОБОТТЫҚ ТЕХНИКА – БАЛАЛАРДЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫН ДАМЫТУ ҚҰРАЛЫ

**МАҚСОТ МАРС МАВЛЕТҰЛЫ**  
**БҚО, Облыстық балалар техникалық шығармашылығы**  
**орталығы**

# ОБЛЫСТЫҚ БАЛАЛАР ТЕХНИКАЛЫҚ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫ ОРТАЛЫҒЫ



Мекен жайымыз: Мұхит 78/1, Қадыр Мырза Әли ш.а 18

Facebook: *Bqo Obtsho*

Сайт: [www.obtsho.kz](http://www.obtsho.kz)

Instagram: *@obtsho*



OBTSHO  
ROBOTICS

# РОБОТТЫҚ ТЕХНИКА үйірмесі



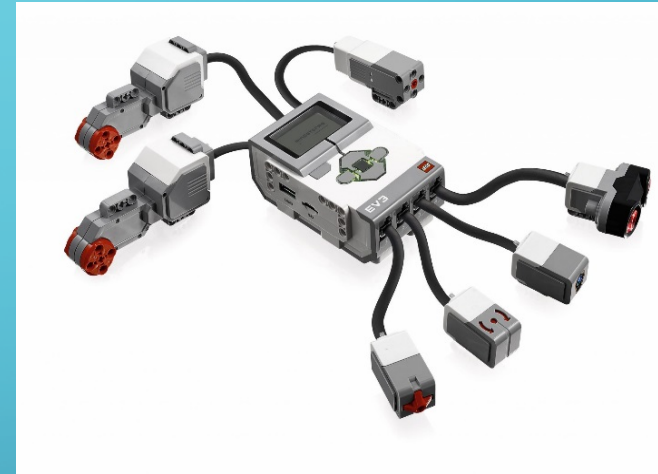
# РОБОТТЫҚ ТЕХНИКА

Роботтық техника **информатика**, **физика**, **математика**, **кибернетика** сияқты пәндерге сүйенеді.

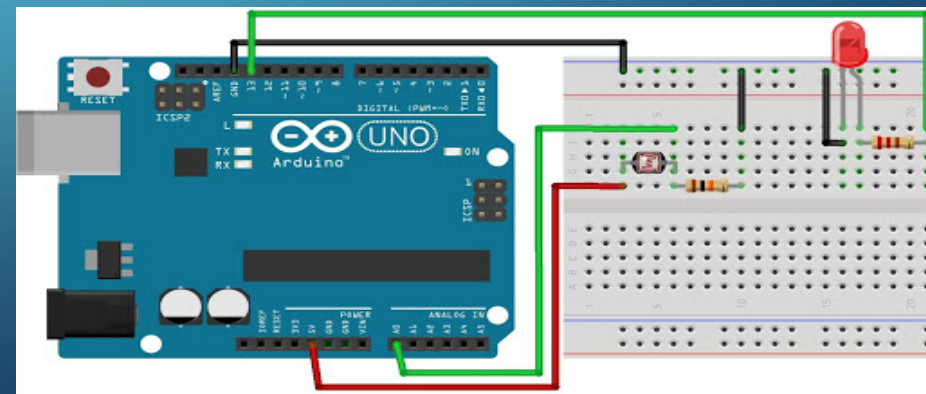


# ОБЛЫСТЫҚ БАЛАЛАР ТЕХНИКАЛЫҚ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫ ОРТАЛЫҒЫНДАҒЫ РОБОТТЫҚ ТЕХНИКА БАҒЫТЫ

- LEGO EDUCATION MINDSTORMS EV3



- ARDUINO



# «LEGO EDUCATION MINDSTORMS EV3» РОБОТЫМЕН ЖҰМЫСТАНУ



*LEGO компаниясы 1998 жылы өз жұмысын бастайды. 2006 жылы ең бірінші LEGO MINDSTORMS NXT 1.0, 2009 жылы LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 білім беру жинақтары шықты.*

*LEGO MINDSTORMS Education EV3 жинағы 2013 жылы шықты.*

**LEGO® MINDSTORMS®  
Education EV3**



*LEGO MINDSTORMS Education EV3 программасын жүктеу үшін*  
[www.education.lego.com](http://www.education.lego.com)

# Программалау ортасы туралы

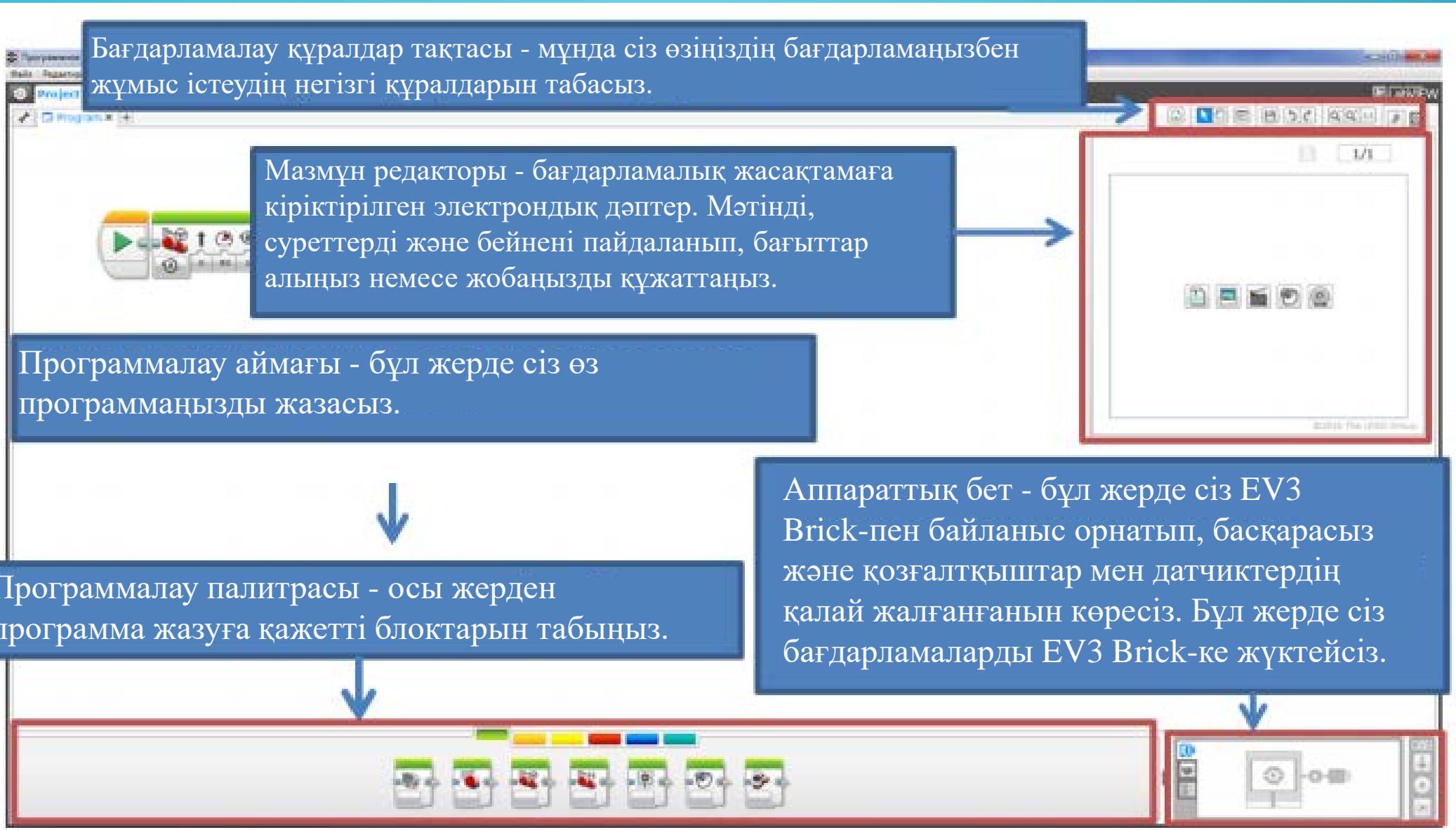
Бағдарламалау құралдар тақтасы - мұнда сіз өзіңіздің бағдарламаңызбен жұмыс істеудің негізгі құралдарын табасыз.

Мазмұн редакторы - бағдарламалық жасақтамаға кіріктірілген электрондық дәптер. Мәтінді, суреттерді және бейнені пайдаланып, бағыттар алыңыз немесе жобаңызды құжаттаңыз.

Программалау аймағы - бұл жерде сіз өз программаңызды жазасыз.

Программалау палитрасы - осы жерден программа жазуға қажетті блоктарын табыңыз.

Аппараттық бет - бұл жерде сіз EV3 Brick-пен байланыс орнатып, басқарасыз және қозғалтқыштар мен датчиктердің қалай жалғанғанын көресіз. Бұл жерде сіз бағдарламаларды EV3 Brick-ке жүктейсіз.





# LEGO EV3 CLASSROOM



WIN 10

Project 1

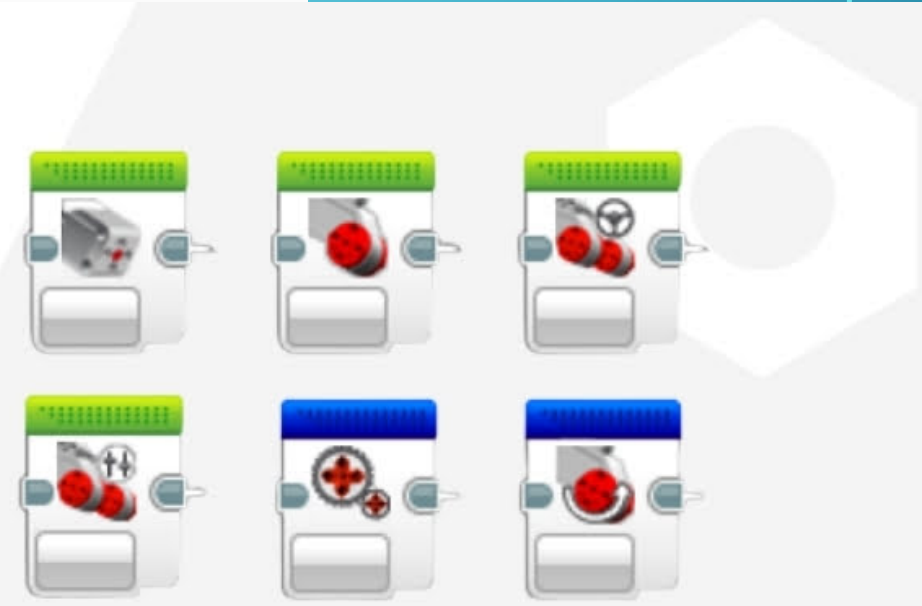
- MOTORS
- MOVEMENT
- DISPLAY
- SOUND
- EVENTS
- CONTROL
- SENSORS
- OPERATORS
- VARIABLES
- MY BLOCKS

**Movement**

- start motor at 75 % speed
- start motor at 100 % power
- reset degrees counted
- degrees counted
- speed
- move forward for 1 rotation
- move straight: 0 for 1 rotation
- start moving straight: 0
- stop moving
- set movement speed to 50 %
- set movement motors to B and C

The screenshot shows a sequence of code blocks in the EV3 Classroom software:

- run clockwise for 1 rotations
- stop moving
- start moving straight: 0
- start motor clockwise
- start moving at 50 50 % speed
- stop motor
- move straight: 0 for 1 rotations at 50 % speed
- set speed to 75 %
- set movement motors to hold position at stop
- set motor to hold position at stop
- set movement motors to B and C
- run for 1 rotations at 75 % speed
- set movement speed to 50 %
- start motor at 75 % speed
- move for 1 rotations at 50 50 % speed
- start motor at 100 % power
- move forward for 1 rotations
- reset degrees counted
- move straight: 0 for 1 rotations
- start moving straight: 0 at 50 % speed



**Motor code blocks**  
EV3 Classroom and EV3 Lab

©RoboCamp | robocamp.eu

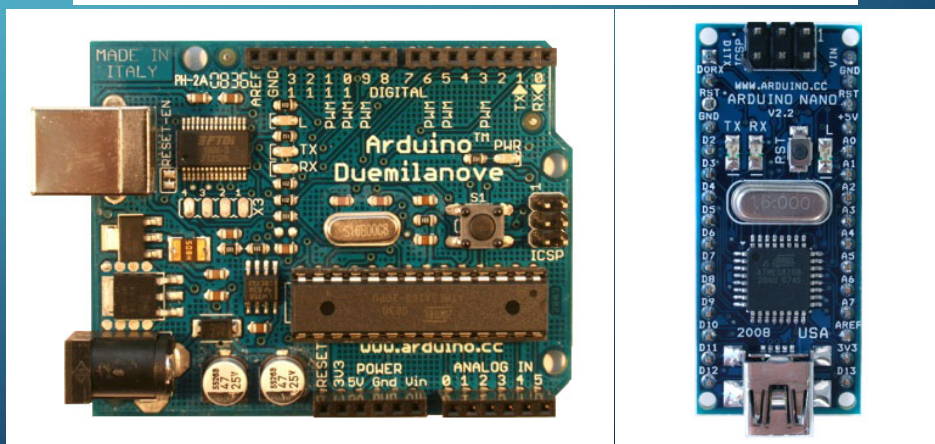
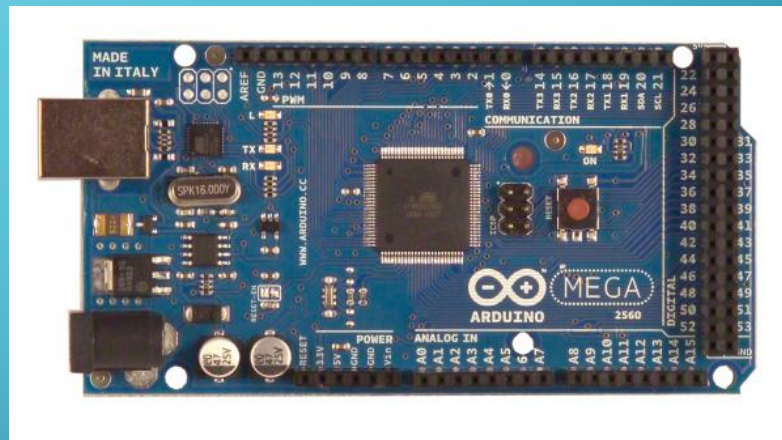
Navigation icons: zoom in (+), zoom out (-), reset (four arrows pointing out), undo (curved arrow), redo (curved arrow).

Download and Run button with a play icon.

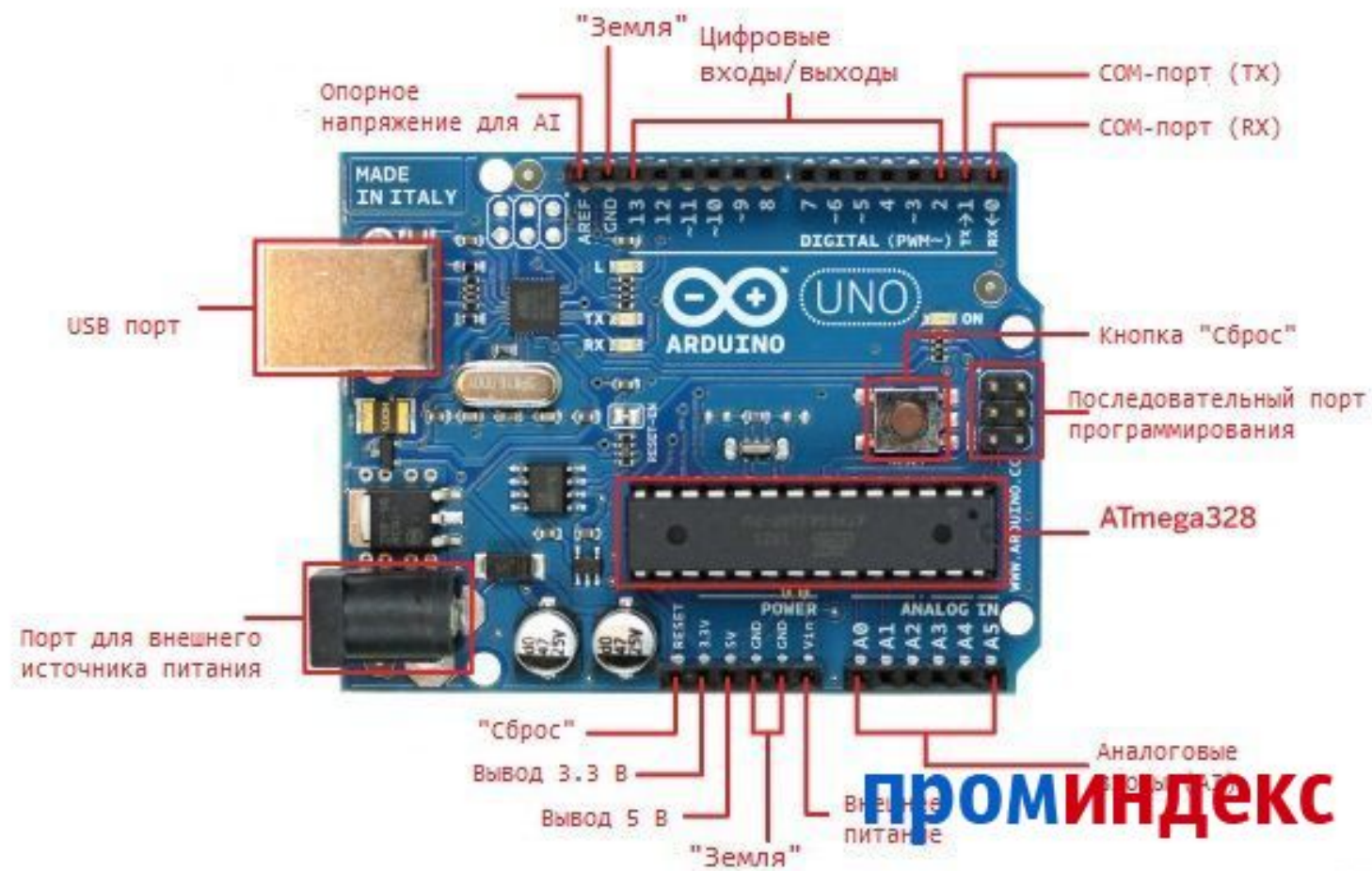
^ FEWER CODEBLOCKS

# ПЛАТФОРМА ARDUINO

- Arduino – бұл программалау арқылы көптеген жобаларды жасауға арналған компьютер. Arduino компьютері өзіне қосылған компоненттерді басқаруға арналған. Мәліметтерді қабылдаудан бастап (датчиктері арқылы) шығару (светодиод, электромотор) мүмкіндігі бар.



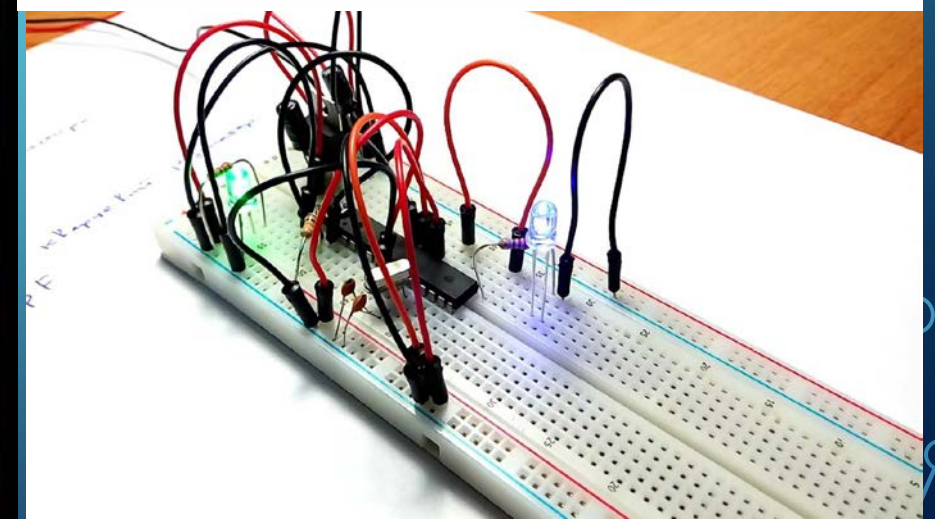
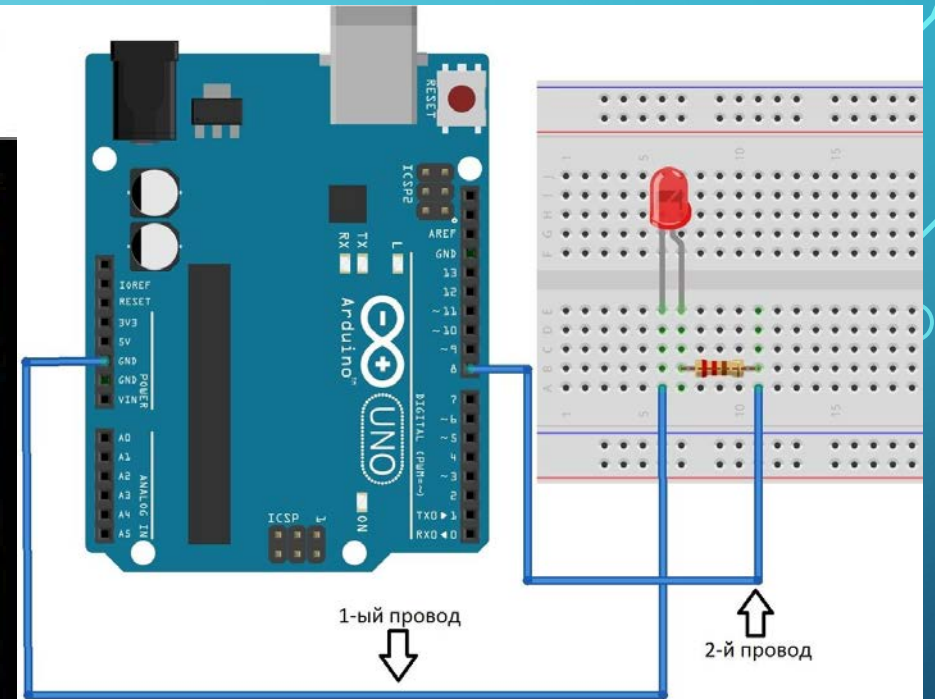
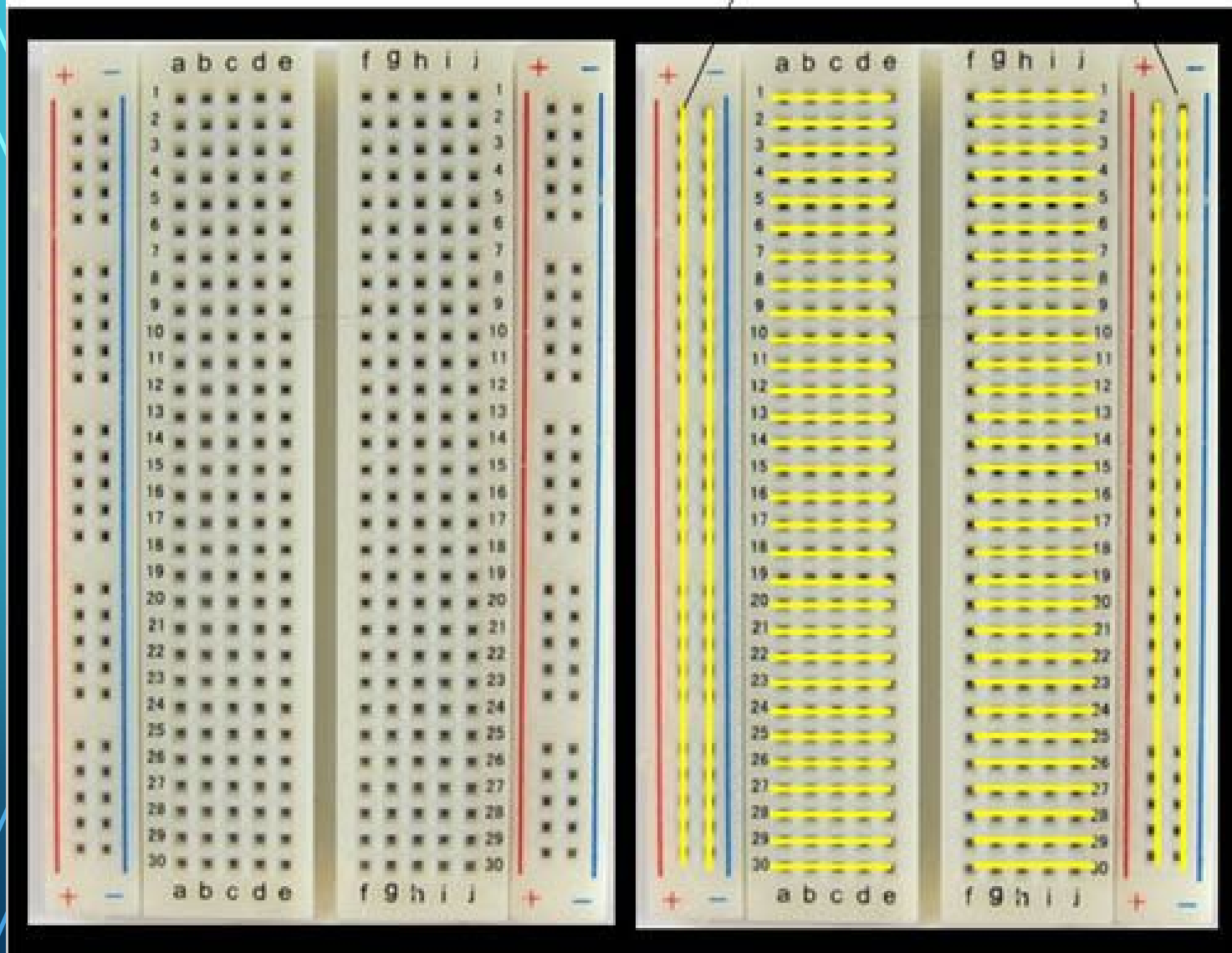
# ARDUINO UNO



проминдекс



Power bus      Ground bus



Макетной плата

# ПРОГРАММАЛАУ



```
sketch_jun10a | Arduino 1.8.3
Файл Правка Скетч Инструменты Помощь
sketch_jun10a
1 void setup() {
2   // put your setup code here, to run once:
3
4 }
5
6 void loop() {
7   // put your main code here, to run repeatedly:
8
9 }
Arduino/Genuino Mega or Mega 2560, ATmega2560 (Mega 2560) на COM8
```

Download the Arduino IDE

**ARDUINO 1.8.7**  
The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. It runs on Windows, Mac OS X, and Linux. The environment is written in Java and based on Processing and other open-source software. This software can be used with any Arduino board. Refer to the [Getting Started](#) page for installation instructions.

**Windows** Installer, for Windows XP and up  
**Windows** ZIP file for non admin install  
**Windows app** Requires Win 8.1 or 10 [Get](#)  
**Mac OS X** 10.8 Mountain Lion or newer  
**Linux** 32 bits  
**Linux** 64 bits  
**Linux** ARM  
[Release Notes](#)  
[Source Code](#)  
[Checksums \(sha512\)](#)

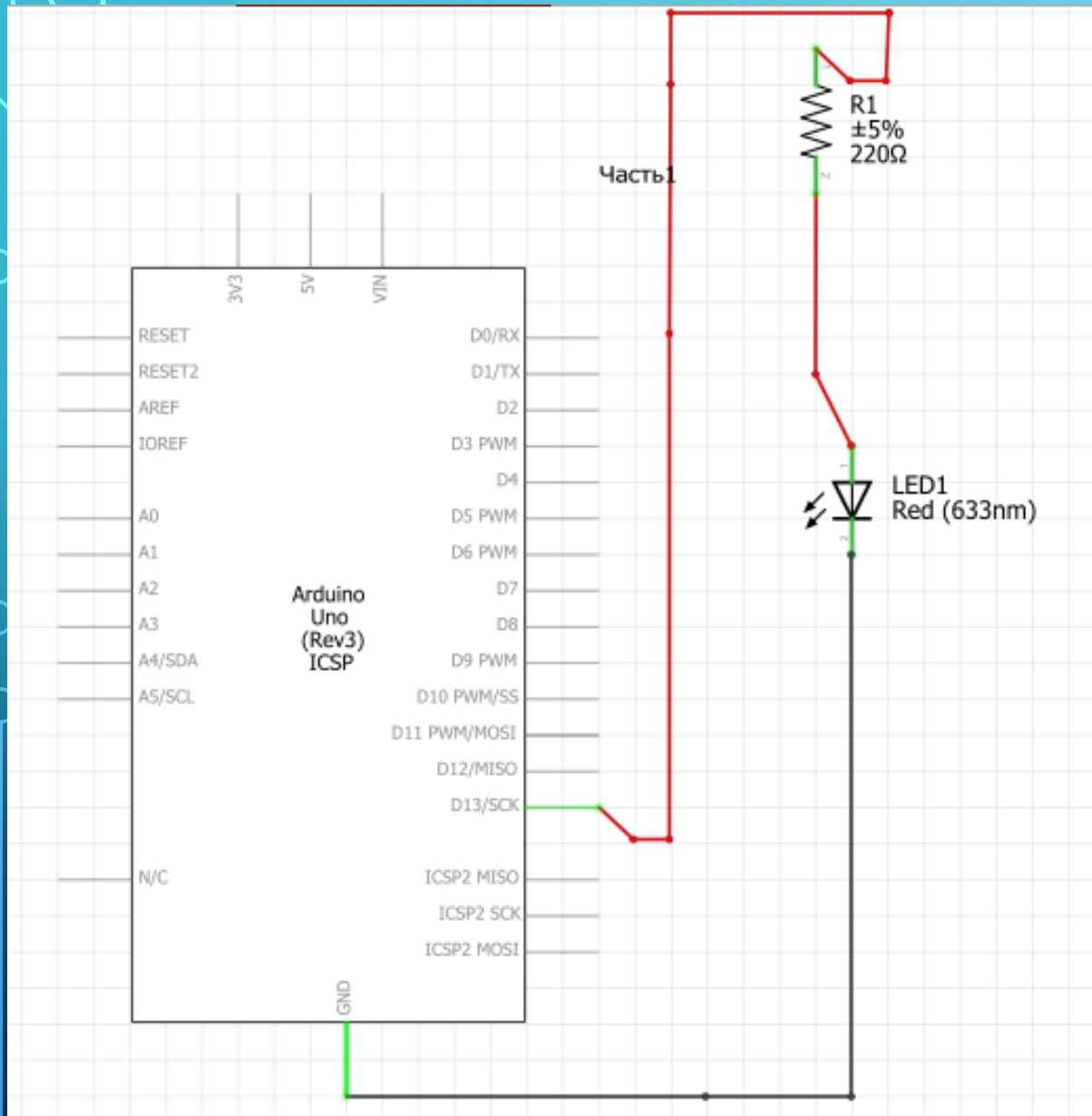
**HOURLY BUILDS** **LAST UPDATE** 5 November 2018 18:23:59 GMT **BETA BUILDS** **BETA**

Программалау бағдарламасы: Arduino IDE

Сайт: [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)

Бағдарламалау ортасы: C++, Arduino

# схема



# скетч

```
• int led = 13;  
void setup()  
{  
  pinMode(led, OUTPUT);  
}  
void loop()  
{  
  digitalWrite(led, HIGH);  
  delay(1 000);  
  digitalWrite(led, LOW);  
  delay(1 000);  
}
```





28-28 НОЯБРЯ 2020  
ВЛАДИВОСТОК

## Robotics Tournament Сертификат

**Талап Али**

В СОСТАВЕ КОМАНДЫ  
«UR\_07»

УЧАСТНИКУ ПЯТОГО ТУРНИРА  
ПО РАЗРАБОТКЕ  
РОБОТОВ ЗА 24 ЧАСА

28-28 НОЯБРЯ 2020  
ВЛАДИВОСТОК

## Robotics Tournament Сертификат

**Айболат Айбек**

В СОСТАВЕ КОМАНДЫ  
«UR\_07»

УЧАСТНИКУ ПЯТОГО ТУРНИРА  
ПО РАЗРАБОТКЕ  
РОБОТОВ ЗА 24 ЧАСА

28-28 НОЯБРЯ 2020  
ВЛАДИВОСТОК

## Robotics Tournament Сертификат

**Максот Марс**

В СОСТАВЕ КОМАНДЫ  
«UR\_07»

УЧАСТНИКУ ПЯТОГО ТУРНИРА  
ПО РАЗРАБОТКЕ  
РОБОТОВ ЗА 24 ЧАСА

ДИРЕКТОР  
СОРЕВНОВАНИЙ  
МУН СА

ОРГАНИЗАТОРЫ ТУРНИРА  
ЦЕНТР РАЗВИТИЯ  
РОБОТОТЕХНИКИ

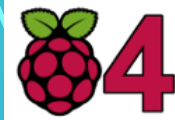
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР  
**DNS**

ДИРЕКТОР  
СОРЕВНОВАНИЙ  
МУН СА

ОРГАНИЗАТОРЫ ТУРНИРА  
ЦЕНТР РАЗВИТИЯ  
РОБОТОТЕХНИКИ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР  
**DNS**

# ЖАҢА ОҚУ ЖЫЛЫНДАҒЫ БАҒЫТ



**4 GPIO rétro-compatible Pi 3**  
3.3 Volts, PWM indépendant de l'audio,  
4 UART matériels (sans problèmes de  
fréquence dynamique d'horloge).

**WiFi 2.4 GHz, 5.0 GHz**  
**Bluetooth 5.0**  
avec antenne optimisée

**Broadcom 2711**  
28nm, 64-bits, **4 Coeurs**  
Cortex A72 @ **1.5 Ghz**

**Carte micro SD**  
système d'exploitation  
et fichier utilisateur.

**Connecteur DSI**  
(écran officiel, inchangé)

**Conception orientée  
refroidissement**  
Cooling design: identique Pi3B+,  
utilisation du cuivre des pistes pour  
d'évacuer la chaleur du SoC.



**Alimentation  
USB Type C**  
(5V **3A**)

**VideoCore VI**  
évolution de VideoCode V, support de:  
H.265 (4kp60), H.264 (1080p60)  
H.264 encoding (1080p30)  
OpenGL ES 1.1, 2.0, 3.0



**SDRAM**  
**1,2 ou 4 Go**  
LPDDR4  
2.4 Ghz  
(Pi3:900Mhz)

**Bus PCIe**  
gen2 1x  
pour supporter  
le transfert Eth  
et USB

**PoE HAT  
Ready**

**Gigabit  
Ethernet Phy**  
bcm54213  
Testé à 900 Mb/s

**Super Speed USB 3.0  
Host Controller**  
VIA VL805



**2x USB3.0**  
bootable pour l'OS.  
testé à 350 Mb/s

**2x USB2.0**  
USB3 downgrade  
pour raison technique

shop.mchobby.be

**Connecteur 4 pôles  
Audio / Vidéo**  
(audio maintenant avec  
alimentation isolée et  
utilisation de canaux PWM  
dédiacés)

**Connecteur  
Camera Pi**  
(inchangé)

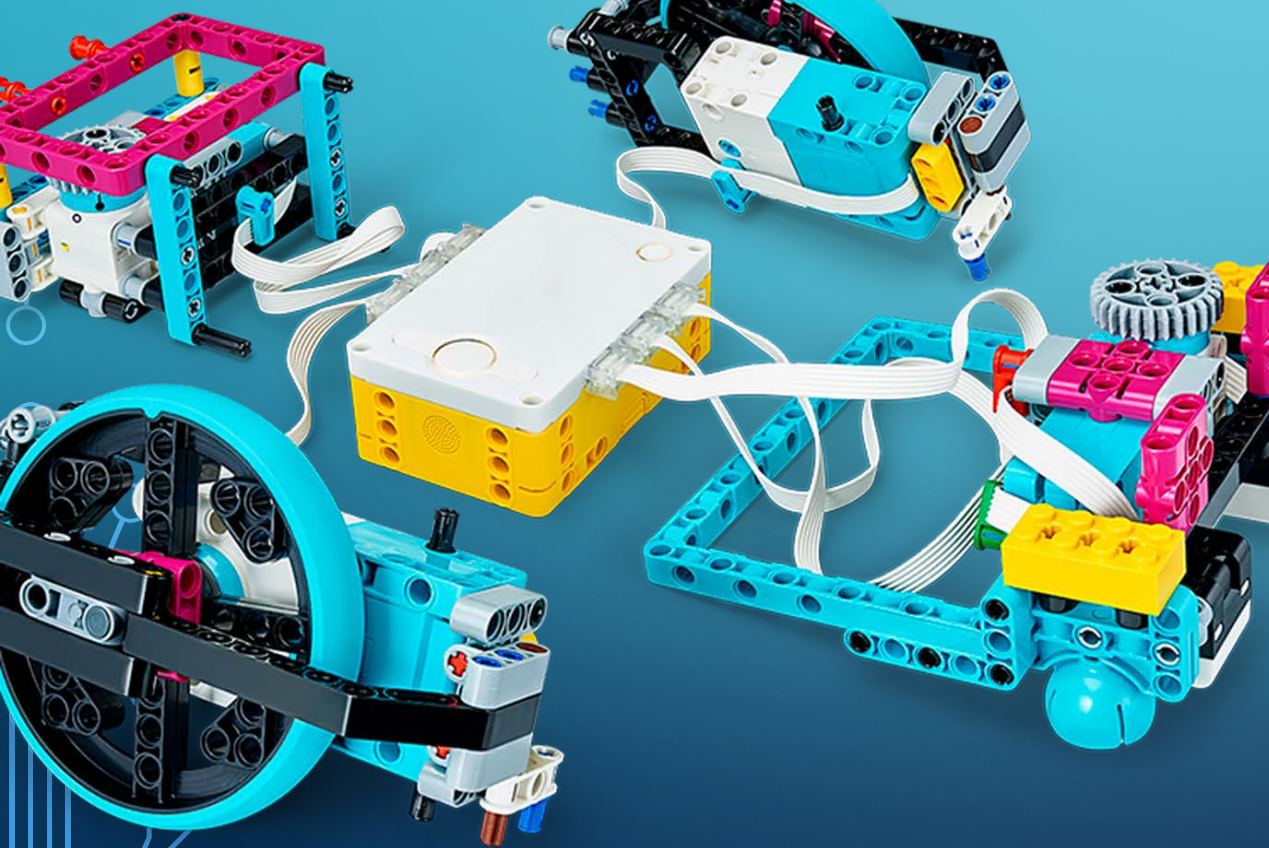
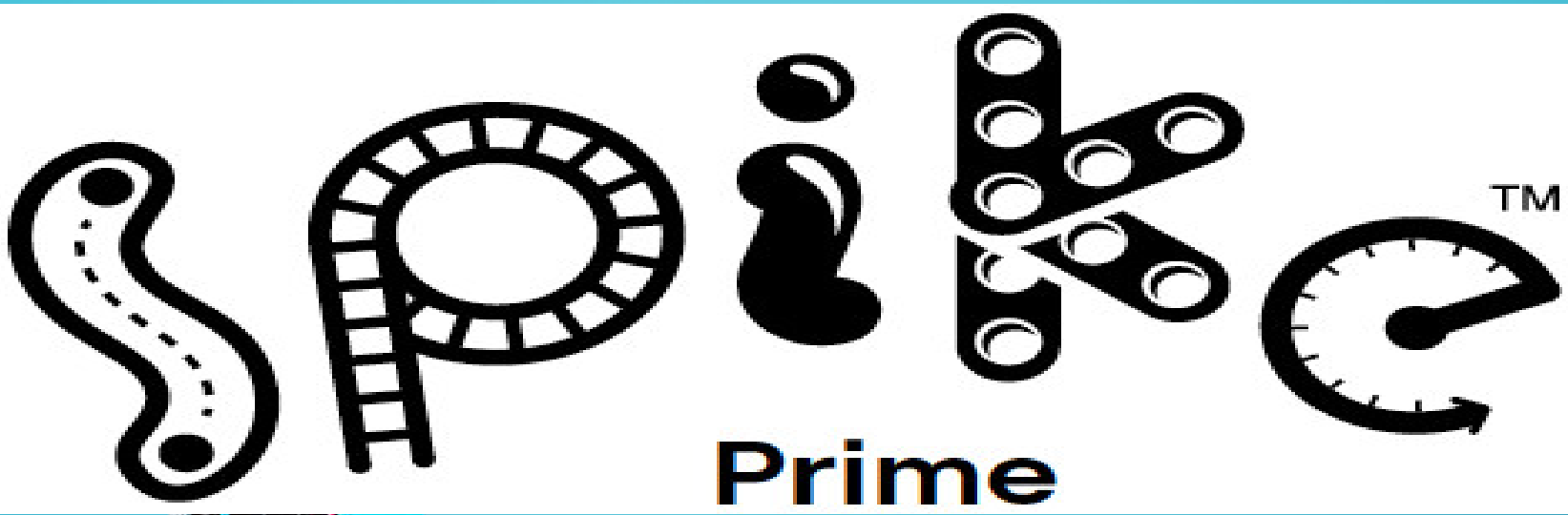


**2x micro HDMI**  
1x HDMI 4Kp60  
ou  
2x HDMI 4Kp30

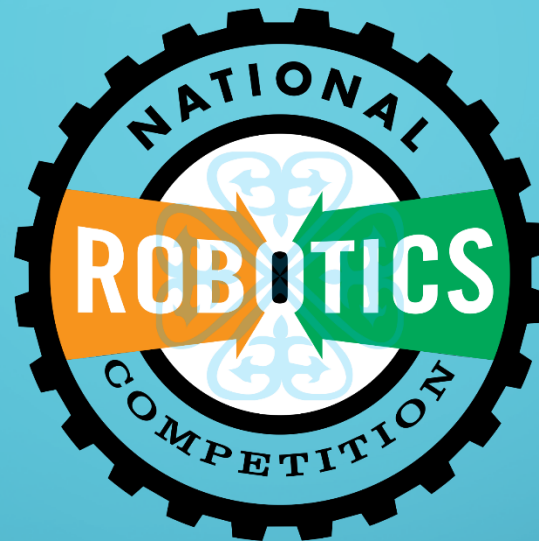


Connecteur **micro** HDMI 2.0  
(attention, le Pi Zero a du mini HDMI)





РУХАНИ  
ЖАҒЫРУ



# NATROVOSOM

## ҰЛТТЫҚ РОБОТТЫҚ ТЕХНИКА ЖАРЫСЫ

# 04.03.2019 Облыстық «NatRoboCom – 2019» ұлттық роботтық техника жарысы



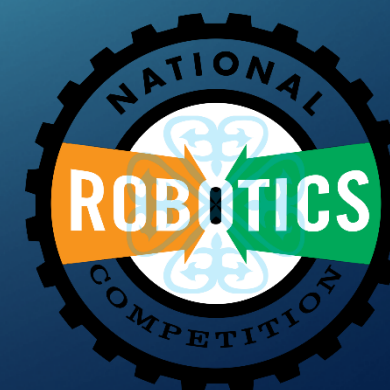
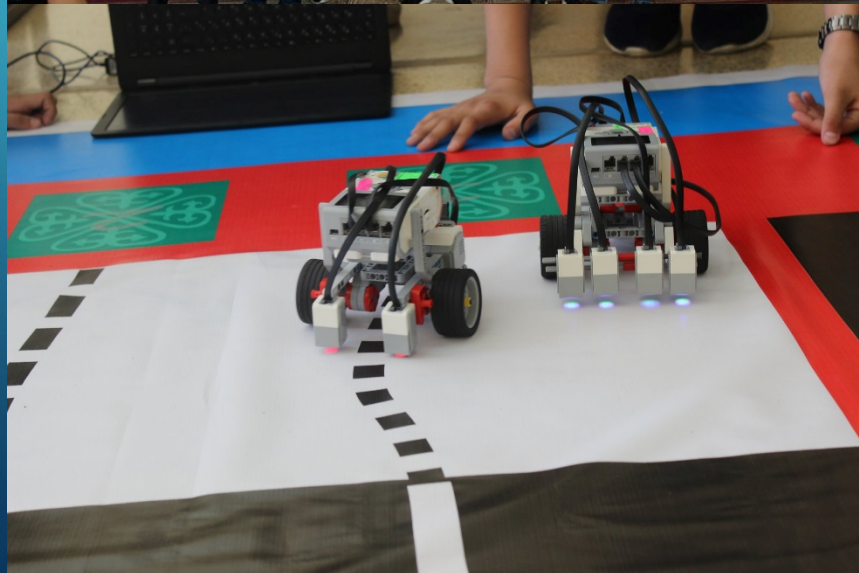
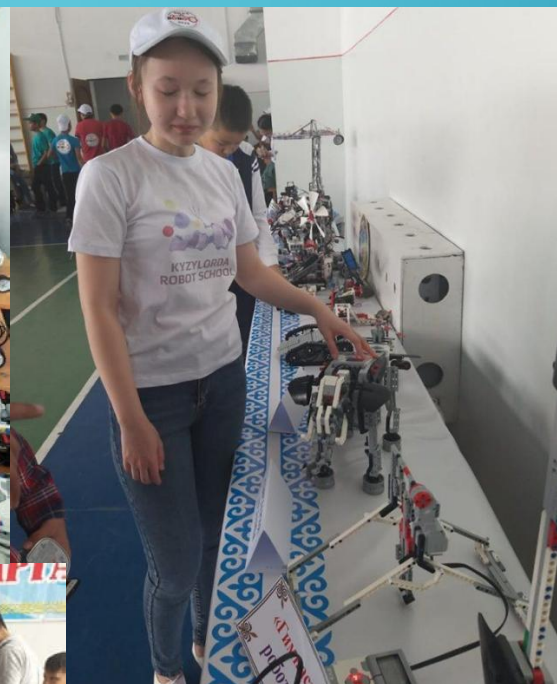
# 08.04.2019 Аудандық «NatRoboCom – 2019» ұлттық роботтық техника жарысы Бөкей Ордасы ауданы



# 20.04.2019 Облыстық «NatRoboCom – 2019» ұлттық роботтық техника жарысы Тасқала ауданы

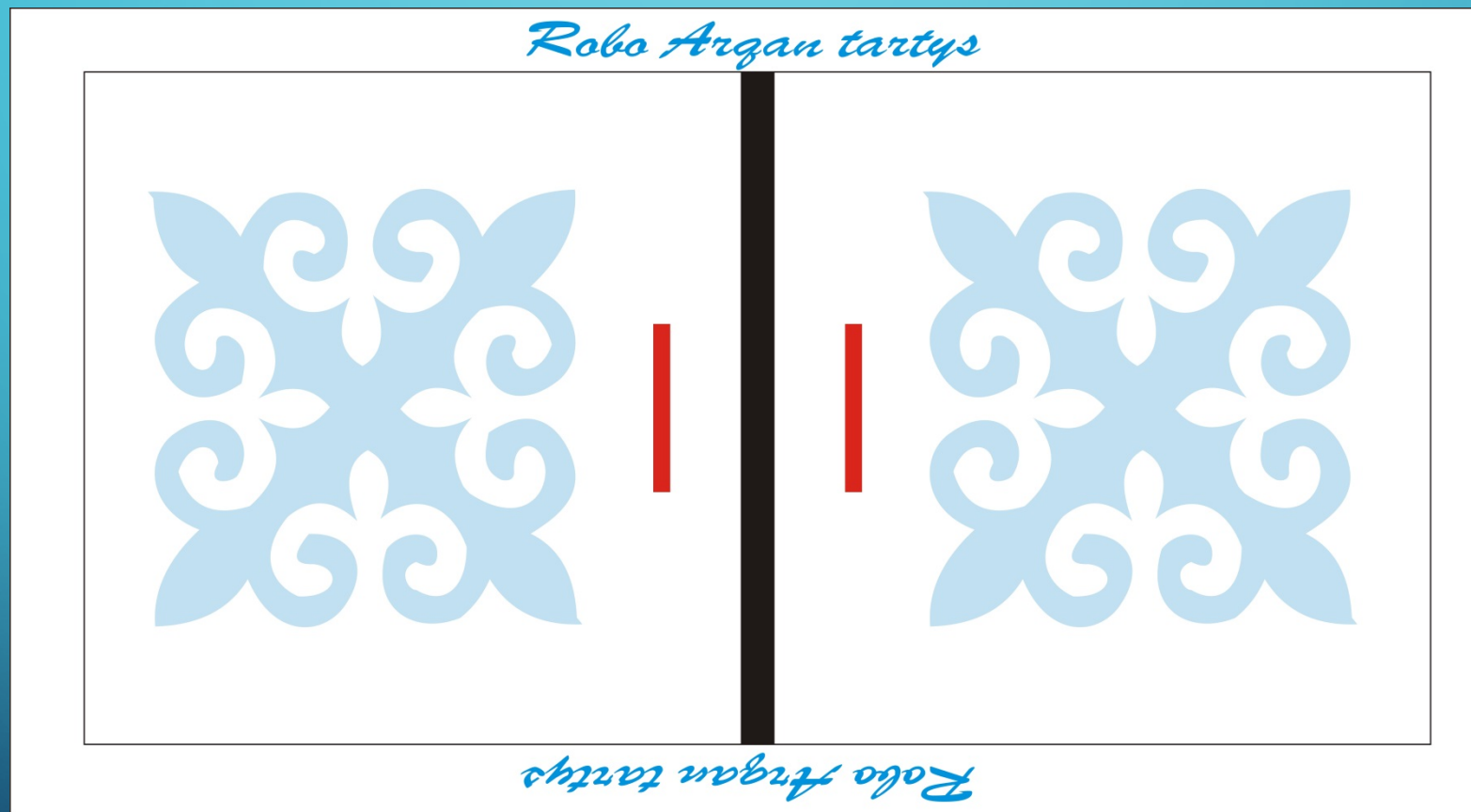


# 20.04.2019 Облыстық "ROBO FEST-ORDA" облыстық фестивалі Қызылорда облысы





# Robo Arqan tartys



# Robo Arqan tartys

## Робот

- Робот автономды болуы қажет
- Роботтың максималды ұзындығы 250 мм
- Максимал ені – 250 мм
- Максимал биіктігі – 250 мм
- Роботтың салмағы 1 кг аспауы қажет
- Сайыс кезінде роботтың салмағы мен өлшемі өзгеріссіз болуы қажет.
- Сайысқа LEGO Mindstorms конструкторы бойынша құрастырылған роботтар қатыса алады.
- Робот қозғалысын іске қосқан сәттен 5 с-тан кейін бастауы қажет.
- Роботта арнайы жарыс арқанын ұстай алатын (ілуге арналған) жасақтамасы болуы қажет

## Сайыстың өткізілуі

- ❖ «Робо Арқан тартыс» роботтар сайысы бірнеше кезеңнен, бір раундтан тұрады.
- ❖ Роботтар «бетпе-бет» қарап орналасады.
- ❖ Өтіп жатырған турда екі роботтың да бірін-бірін өз алаңына тартып алуға екінші мүмкіндіктері бар.
- ❖ Екінші мүмкіндік төмендегі жағдайлар орын алғанда беріледі:
  - ✓ Роботтар турды сыртқы кедергілерге байланысты аяқтай алмаған жағдайда,
  - ✓ Жарыс алаңының талапқа сай келмеуіне байланысты роботтар жұмысына кедергі келтірілсе,
  - ✓ Төрешінің жіберген қателігінің кесірінен,
  - ✓ Егер Старт командасынан кейін 10с ішінде екі роботта белсенділік танытпаса.

**Осы жағдайлар кездескен жағдайда екінші мүмкіндік сол турдың соңына қалдырылады.**

- ❖ Сайыс аяқталды деп саналады, егер:
- ❖ Роботтың 5 0% дан аса бөлігі қара сызықтан өтіп қарсылас алаңына енген жағдайда,
- ❖ Сайыс уақыты аяқталғанда (2 минут).



# Robo Qyz qúú

## Робот

- Робот автономды болуы қажет
- Роботтың максималды ұзындығы 200 мм
- Максимал ені – 200 мм
- Максимал биіктігі – 200 мм
- Роботтың салмағына шектеу қойылмайды
- Сайыс кезінде роботтың өлшемі өзгеріссіз болуы қажет.
- Сайысқа LEGO Mindstorms конструкторы бойынша құрастырылған роботтар қатыса алады.
- Робот қозғалысын іске қосқан сәттен бастауы қажет.

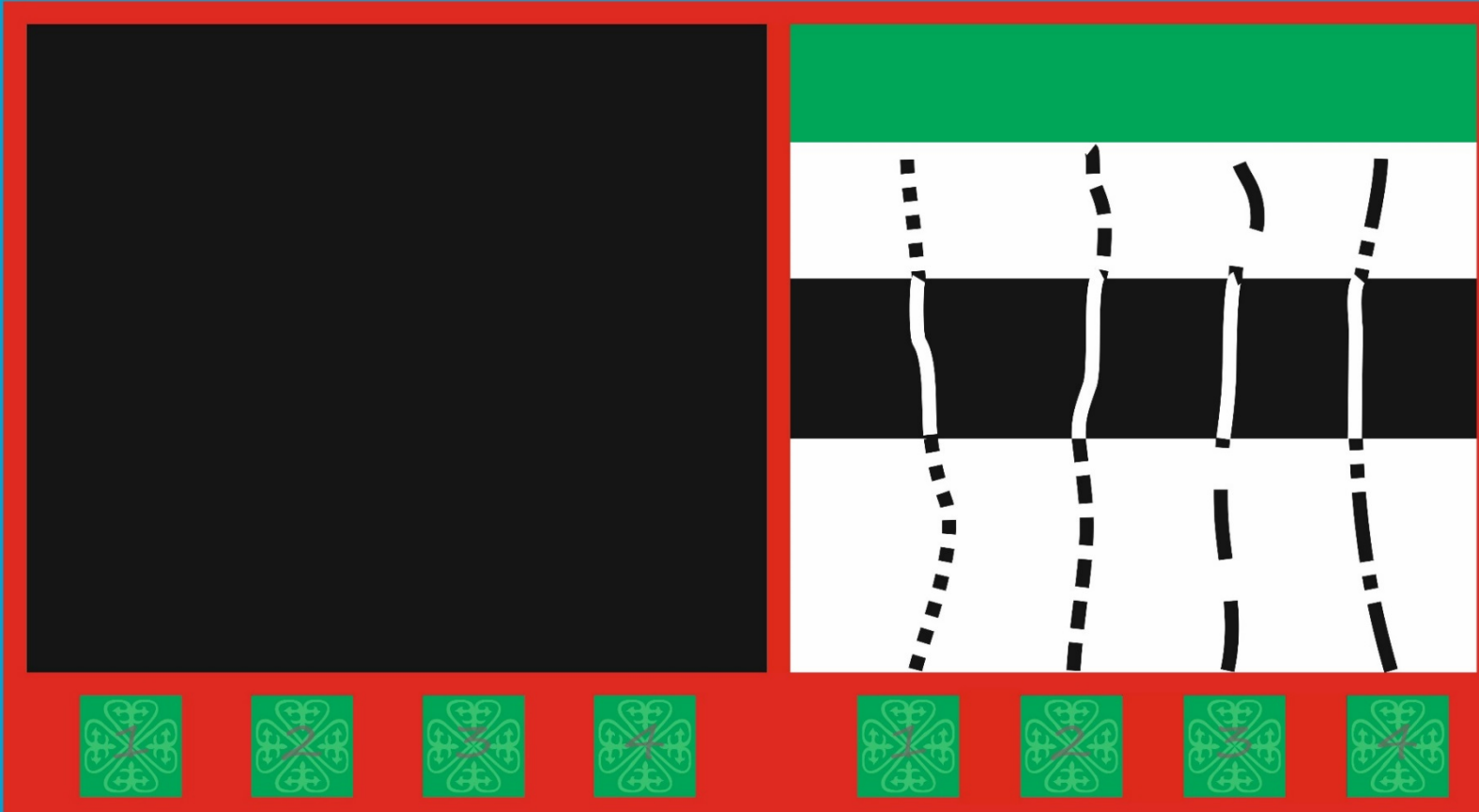
## Сайыстың өткізілуі

- ❖ «Робо Қыз қуу» роботтар сайысы бірнеше кезеңнен тұрады.
- ❖ Роботтар жеребе арқылы «жігіт» және «қыз» болып анықталып, сәйкес орынға орналасады.
- ❖ Өтіп жатырған турда екі роботтың да екінші мүмкіндіктері бар.
- ❖ Екінші мүмкіндік төмендегі жағдайлар орын алғанда беріледі:
  - ✓ Роботтар турды сыртқы кедергілерге байланысты аяқтай алмаған жағдайда,
  - ✓ Жарыс алаңының талапқа сай келмеуіне байланысты роботтар жұмысына кедергі келтірілсе,
  - ✓ Төрешінің жіберген қателігінің кесірінен,
  - ✓ Егер Старт командасынан кейін 10с ішінде екі роботта белсенділік танытпаса.

**Осы жағдайлар кездескен жағдайда екінші мүмкіндік сол турдың соңына қалдырылады.**

- ❖ Сайыс аяқталды деп саналады, егер:
  - ✓ Қуғыншы робот қуып жеткен жағдайда немесе берілген арақашықтықта қуып жете алмаса,
  - ✓ Сайыс уақыты аяқталғанда (3 минут).

# Robo Aq súnæk



*Robo Aq súnæk*



# Robo Aq súiek

## Робот

- Бір командада екі роботтан болуы қажет
- Роботтар автономды болуы қажет
- Роботтың максималды ұзындығы 200 мм
- Максимал ені – 200 мм
- Максимал биіктігі – 200 мм
- Роботтың салмағы 1 кг аспауы қажет
- Сайыс кезінде роботтың өлшемі және салмағы өзгеріссіз болуы қажет.
- Сайысқа LEGO Mindstorms конструкторы бойынша құрастырылған роботтар қатыса алады.
- Робот қозғалысын іске қосқан сәттен бастауы қажет.




## Сайыстың өткізілуі

- ❖ «Робо Ақ сүйек» роботтар сайысы бірнеше кезеңнен, бір раундтан тұрады.
- ❖ Бір раундта сайысқа 4 команданың роботтары қатысады.
- ❖ Өтіп жатырған турда қатысушы роботтардың екінші мүмкіндіктері бар.
- ❖ Екінші мүмкіндік төмендегі жағдайлар орын алғанда беріледі:
  - ✓ Роботтар турды сыртқы кедергілерге байланысты аяқтай алмаған жағдайда,
  - ✓ Жарыс алаңының талапқа сай келмеуіне байланысты роботтар жұмысына кедергі келтірілсе,
  - ✓ Төрешінің жіберген қателігінің кесірінен,
  - ✓ Егер Старт командасынан кейін 10с ішінде екі роботта белсенділік танытпаса.

**Осы жағдайлар кездескен жағдайда екінші мүмкіндік сол турдың соңына қалдырылады.**

- ❖ Сайыс аяқталды деп саналады, егер:
- ❖ Команданың бірінші роботты сүйекті тауып және екінші роботы берілген сызық арқылы финишке жетсе,
- ❖ Сайыс уақыты аяқталғанда (3 минут).

# Robo Asyq atý



Robo «Asyq atu»

Шоңқа Омпы Шік Бүк Тәйке Алшы

Алшы Тәйке Бүк Шік Омпы Шоңқа

Robo «Asyq atu»

The image displays the Robo «Asyq atu» logo, which consists of a green square with a yellow circle in the center containing a white mandala pattern. To the right of the logo is a vertical red bar. Below the logo, there are two rows of six small, light-colored, irregularly shaped objects (likely representing the 'Asyq' or 'Robo' components) arranged in a grid. The top row is labeled 'Robo «Asyq atu»' and the bottom row is labeled 'Robo «Asyq atu»'. The labels for the top row are 'Шоңқа', 'Омпы', 'Шік', 'Бүк', 'Тәйке', and 'Алшы'. The labels for the bottom row are 'Алшы', 'Тәйке', 'Бүк', 'Шік', 'Омпы', and 'Шоңқа'. A large, faint mandala pattern is visible in the background of the right side of the image.

## ● Робот

- Роботтар автономды болуы қажет
  - Роботтың максималды ұзындығы 250 мм
  - Максимал ені – 250 мм
  - Роботтың салмағына шектеу жоқ
  - Сайыс кезінде роботтың салмағы мен өлшемі өзгеріссіз болуы қажет.
  - Асық лақтыратын механизмі аланнан 5 см төмен болмауы қажет.
  - Сайысқа LEGO Mindstorms конструкторы бойынша құрастырылған роботтар қатыса алады.
  - Робот қозғалысын іске қосқан сәттен 5 секундтан кейін бастауы қажет.
  - Қатысушы команда өздерімен бірге лақтыруға арналған сақа асығын әкеліуі қажет, «Сақа» асығы ақ түсті және қой, ешкі асығынан болуы мүмкін.
  - Робот құрылысында сайыс алаңын бүлдіретін жасақтар болмауы керек. Төреші шешімі бойынша әдейі қарылас роботқа зиян тигізген немесе бүлдірген және сайыс алаңын бүлдірген немесе ластаған робот сайыс аяқталғанша алаңнан қуылады.
  - Робот құрылысында болмауы тиіс:
- Дөңгелекке немесе денесіне жабысқақ сұйықтықты қолдануға.
  - LEGO Mindstorms конструкторынан басқа детальдар қосуға. Жоғарыда көрсетілген ережелерді бұзған робот сайысқа қатыспайды.
    - Сайыс басталар алдында көрсетілген ережелер бойынша техникалық байқау өткізіледі.

- **Сайыстың өткізілуі**

- «Робо асық ату» роботтар сайысы үш раундтан, бірнеше кезеңнен тұрады, жеңімпаз 2 команда жоғары ұпай жинағандары екінші кезеңге өтеді.
- Роботтар жеребе бойынша таңдалған нөмірлі орындарға орналасады.
- Жеребі асық лақтыру арқылы анықталады.
- Асығы алшы түскен ойыншы бірінші болып саналады, жеребе бойынша кезек анықталады.
- Төреші старт берген соң, бес секундтан соң робот қозғалысын бастайды, Робот сызықпен жүріп, асық лақтыруға арналған аланға келіп тоқтайды, және робот асығын лақтырып кері стартқа оралуы қажет.
- Лақтырылған асығы шеңбердегі асыққа тиіп шеңберден шығару қажет, шеңберден қызыл асық шығарылса робот қайтып ойынды жалғастырады, лақтырылған асығы шеңбердегі асыққа тимесе ойынды келесі команда жалғастырады.
- Шеңберден шыққан асық төреші қайтып орнына қояды.
- Асықтар шеңбер ортасында сызық бойымен, алшы жағымен орналасады.
- Асықтар арасы бір біріне тимеуі қажет, асықтар арасы 2 см аспауы қажет
- Қызыл асыққа тиген үшін 1 ұпай.
- Қызыл асықты шеңберден шығарған үшін 10 ұпай.
- Робот қайтып старта оралған үшін 5 ұпай.
- Робот жүретін сызықтан 10 секундтан артық шығып кетсе, Асықтар орналасқан Аланға кіріп кетсе, Асық атылатын аланнан асып кетсе робот ойыннан шығарылады.
- Екінші мүмкіндік төмендегі жағдайлар орын алғанда беріледі:
  - Роботтар турды сыртқы кедергілерге байланысты аяқтай алмаған жағдайда;
  - Жарыс алаңының талапқа сай келмеуіне байланысты роботтар жұмысына кедергі келтірілсе;
  - Төрешінің жіберген қателігінің кесірінен болса;
  - Егер Старт командасынан кейін 10с ішінде роботтар белсенділік танытпаса.



роботтық техниканы дамыту орталығы

# Hi-Tech Robotics

центр развития робототехники