

*Саламатсыңарбы  
балдар?*

*Маанайыңар кандай?*

---

*Сабака даярсыңарбы?*

Алгач өтүлгөн теманы эске салып  
алалы

---

*Тема* Робототехникага  
киришүү



# *Робот деген эмне?*

Бул программалануучу жана адамдын  
жардамысыз эле сырткы чөйрө менен  
аракеттенишип, андан ары биз киргизген  
маселелерди аткаруучу механикалык  
түзүлүш

## КОМПЬЮТЕР ЖАНА ПРОГРАММАЛЫК КАМСЫЗДОО

### 2.2. Робототехникага киришүү



**Робот** - бул программаланган жана андан кийин тапшырмаларды аткарууга жана адамдын жардамысыз тышкы чөйрө менен өз ара аракеттенүүгө жөндөмдүү механикалык шайман.





# *Робототехника деген эмне?*

Программалануучу механикалык  
түзүлүштөрдү – роботторду  
долбоорлоо,

иштеп чыгууга жана пайдалануу менен  
байланышкан иштердин чөйрөсү.

## КОМПЬЮТЕР ЖАНА ПРОГРАММАЛЫК КАМСЫЗДОО

### 2.2. Робототехникага киришүү



**Робототехника** – программалануучу механикалык түзүлүштөрдү – роботторду иштеп чыгууга, өндүрүүгө жана иштетүүгө байланыштуу иш-аракеттердин чөйрөсү.





Arduino – бул өзүндө  
механикалык жана

---

программалык түзүүчүлөрдү  
камтыган бир платалуу  
микро компьютер.

Arduino – Көп учурда  
роботтун мээси катары  
колдонулат.

---

Плата – USB порт, Катод,  
Резистор, диоддор ж.б турат.



Слайдка көңүл буралы

---

Тема боюнча түшүнүк алдыкбы

# Робототехника менен таанышуу

**ТЕМА: СВЕТОДИОДДУ КОШУУ**

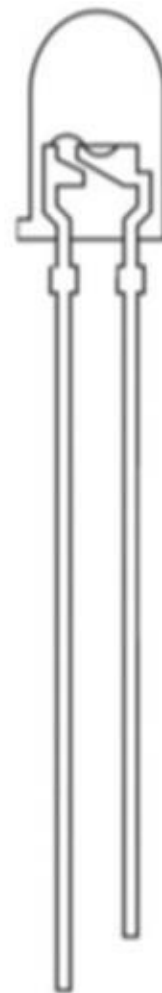




# Светодиод деген эмне?

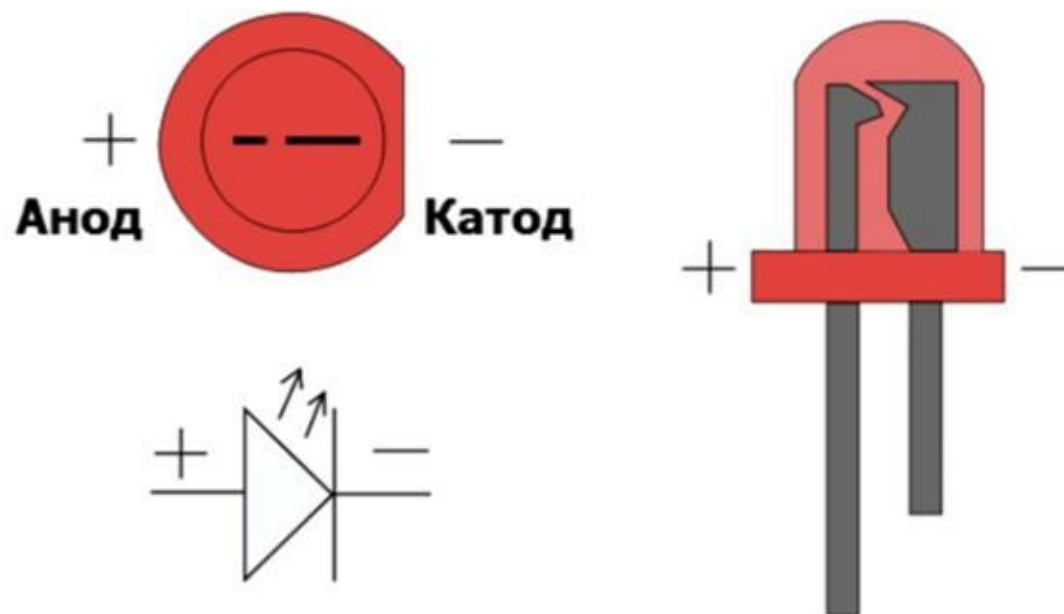
Светодиод менен таанышууну оңой аныктама менен баштайбыз:

- ▶ Светодиод – бул электрикалык ток бергенде жарык берүүчү (фотон) кристалл
- ▶ Светодиоддор биздин күнүмдүк жашоодо абдан жыш жайгашкан





- ▶ Светодиоддун «буттары» **анод** жана **катод** деп аталат.
- ▶ **Анод** — узун буту, буга «+» берилет;
- ▶ **Катод** — кыска буту, буга «-» берилет;
- ▶ Светодиодду резистор аркылуу гана кошуңуз!

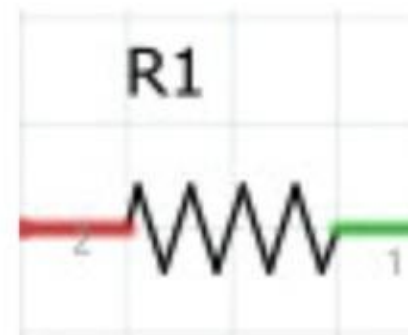
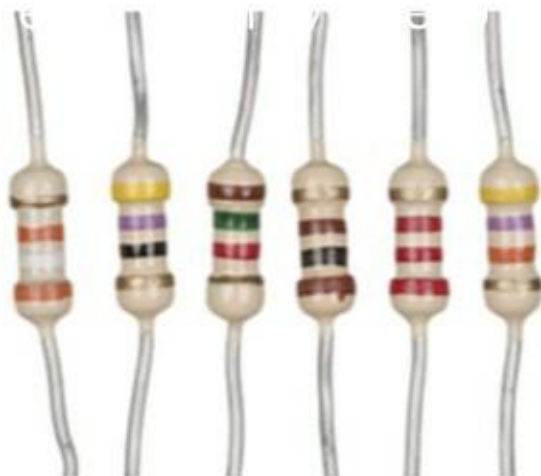






# Резисторлор

- ▶ Электроникада эң көп колдонулуучу элемент – резистор. Мунун буттары минусу да плюсту да көрсөтпөйт, андыктан муну биполярдык деп да аташат.
- ▶ Резистор аркылуу токту чек же бөлүүгө ж. б. болот



Обозначение резистора  
в электрических схемах

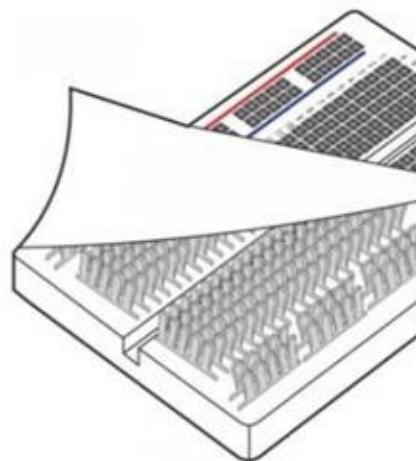
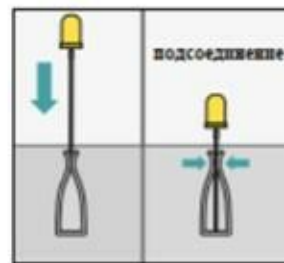


TECHNOLAND.KG

# Макеттик плата (Breadboard)

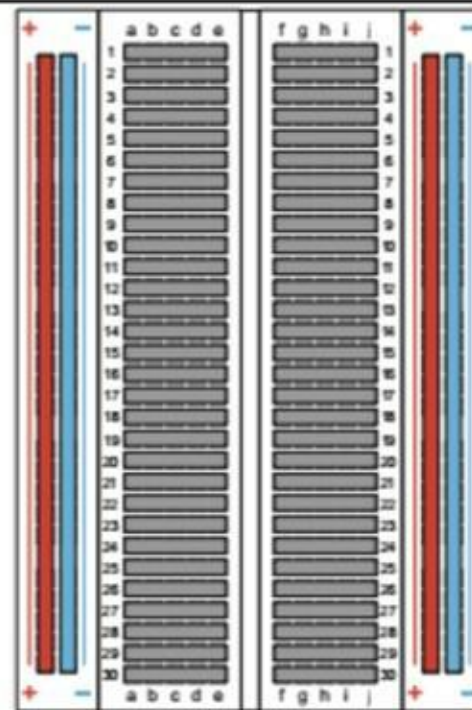
Бредборд - бул паяльниксиз  
электрикалык схемаларды  
убактылуу чогултуучу  
макеттик плата

Бул платаны иштетүүдө сиз  
паяльник колдонуп убакыт  
коротпойсуз



Вертикальные соединения (+ Питание и  
Земля (GND))

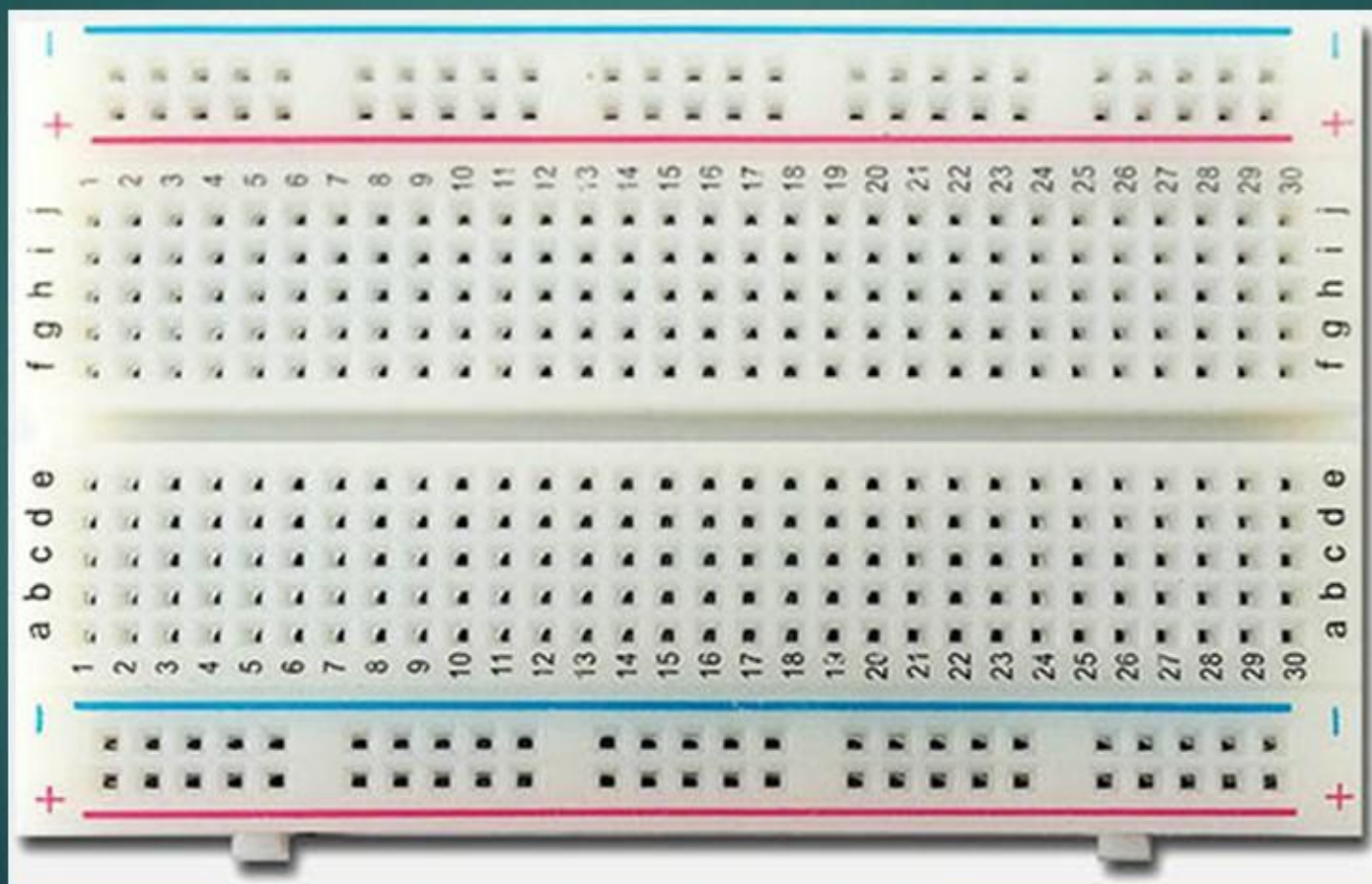
Горизонтальные соединения (A-E & F-J)







# “Breadbord”түн түзүлүшү



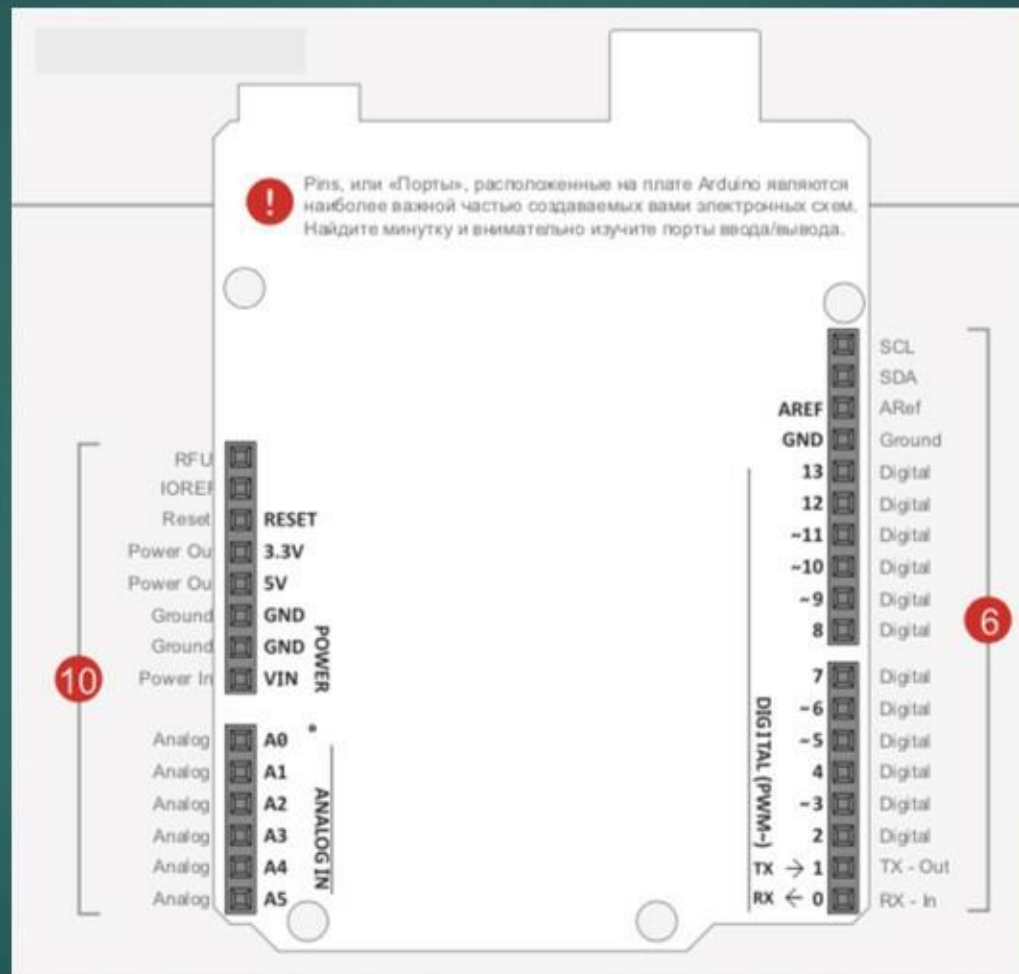


TECHNOLAND.KG

# Ардуинонун түрлөрү





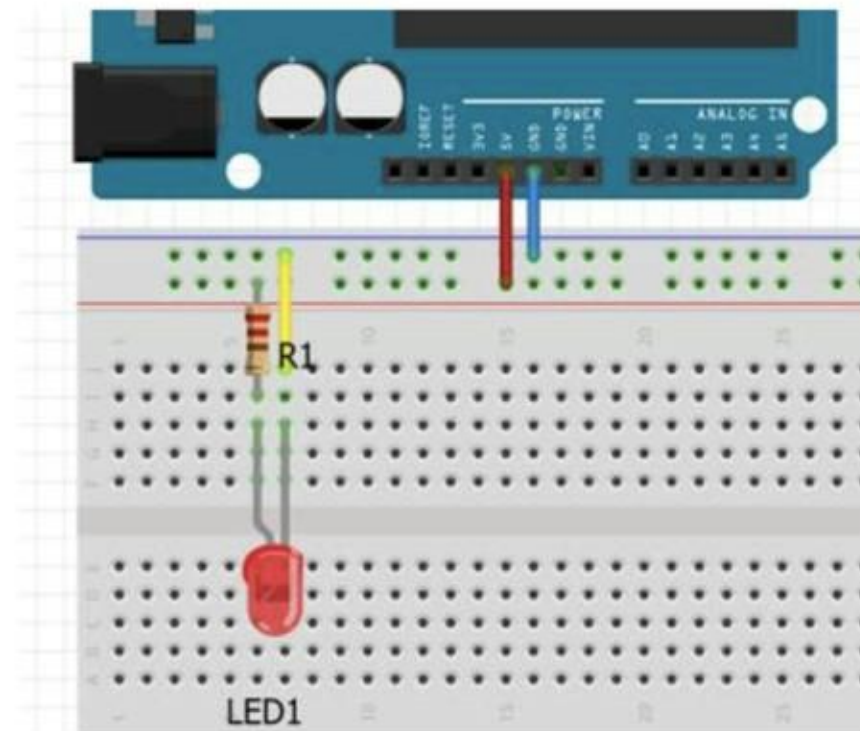




TECHNOLAND.KG

Светодиодду аракетке келтүрүү үчүн ага чыңалуу берүү жетиштүү болот. Светодиодко 3V жетиштүү, а Arduino Uno 5V бергендиктен аны ардуиноного кошоордо удаалаш резисторду кошуу керек, ал бул жерде токту чектеп берет. Төмөндө светодиодду кошуунун 2 варианты көрсөтүлгөн

### Вариант №1



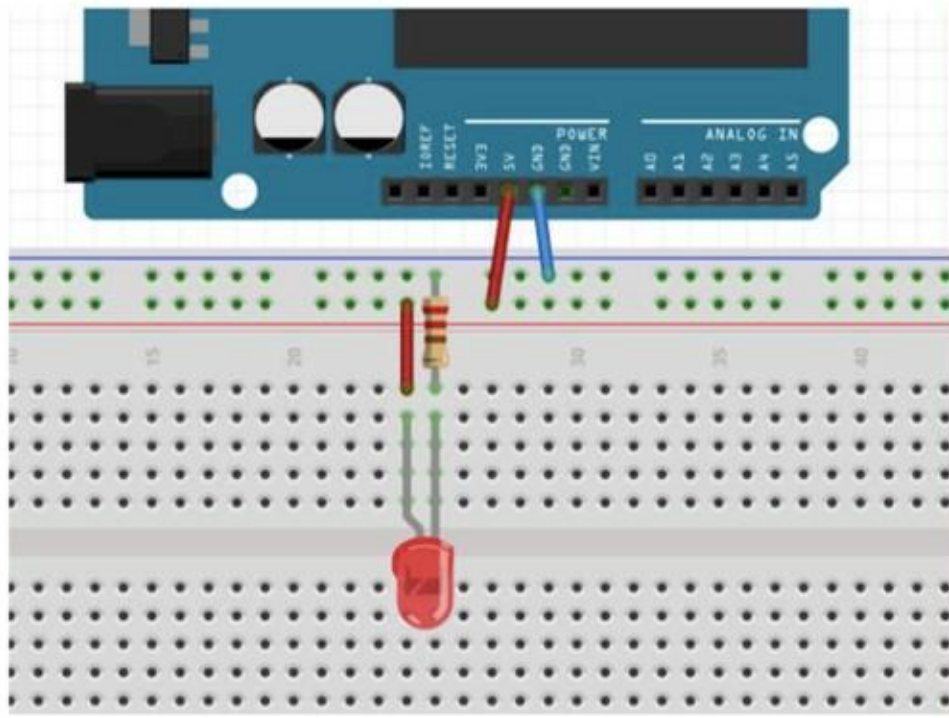
Светодиодду резистор менен жалпы анод аркылуу кошуу



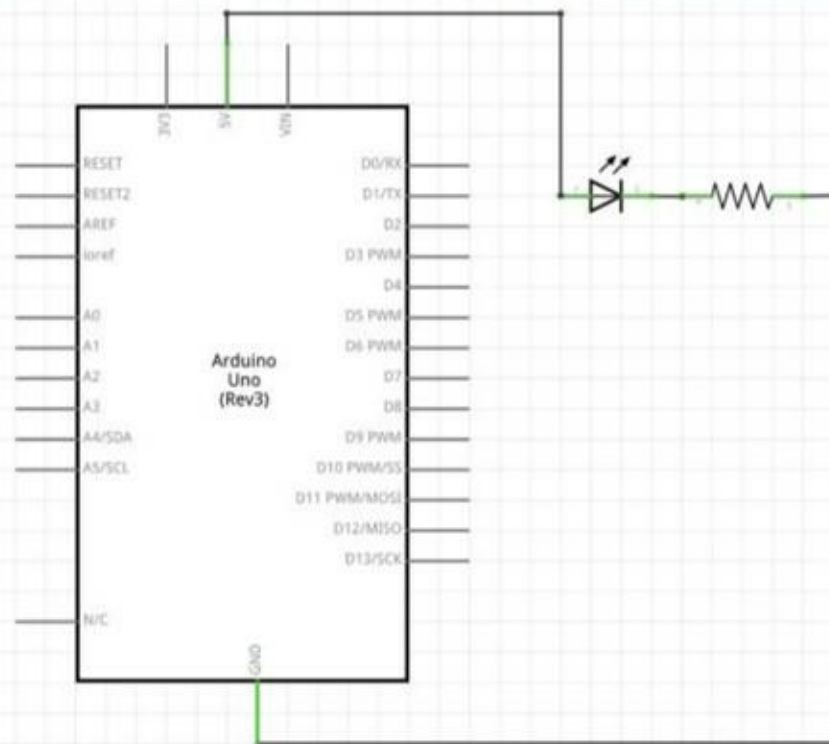


TECHNOLAND.KG

## Вариант №2



Светодиодду резистор  
менен жалпы катод  
аркылуу кошуу



Принципиалдык схема

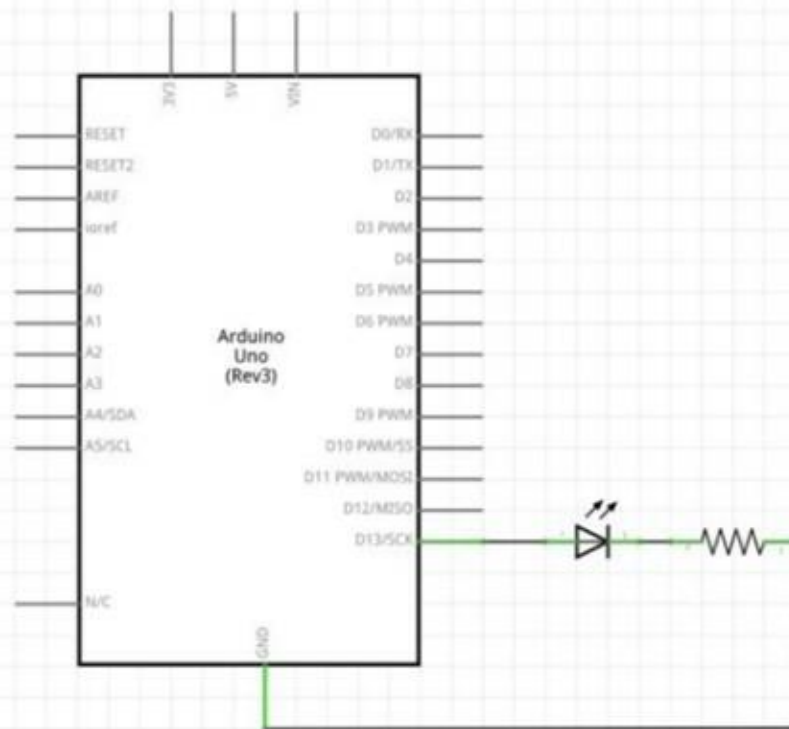
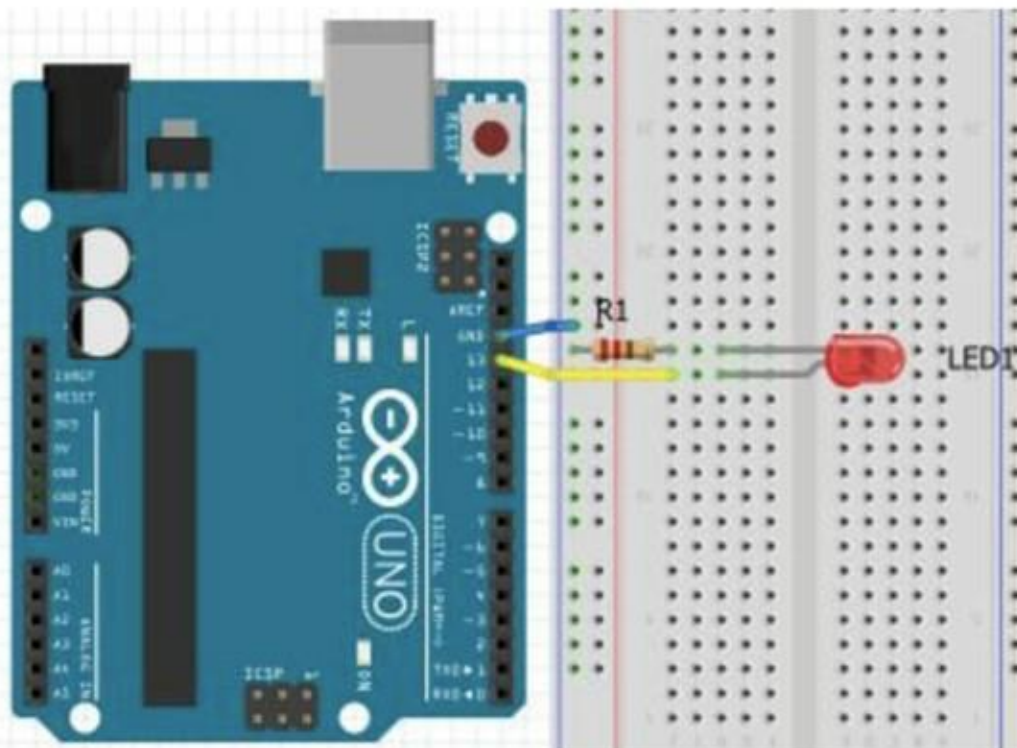


TECHNOLAND.KG

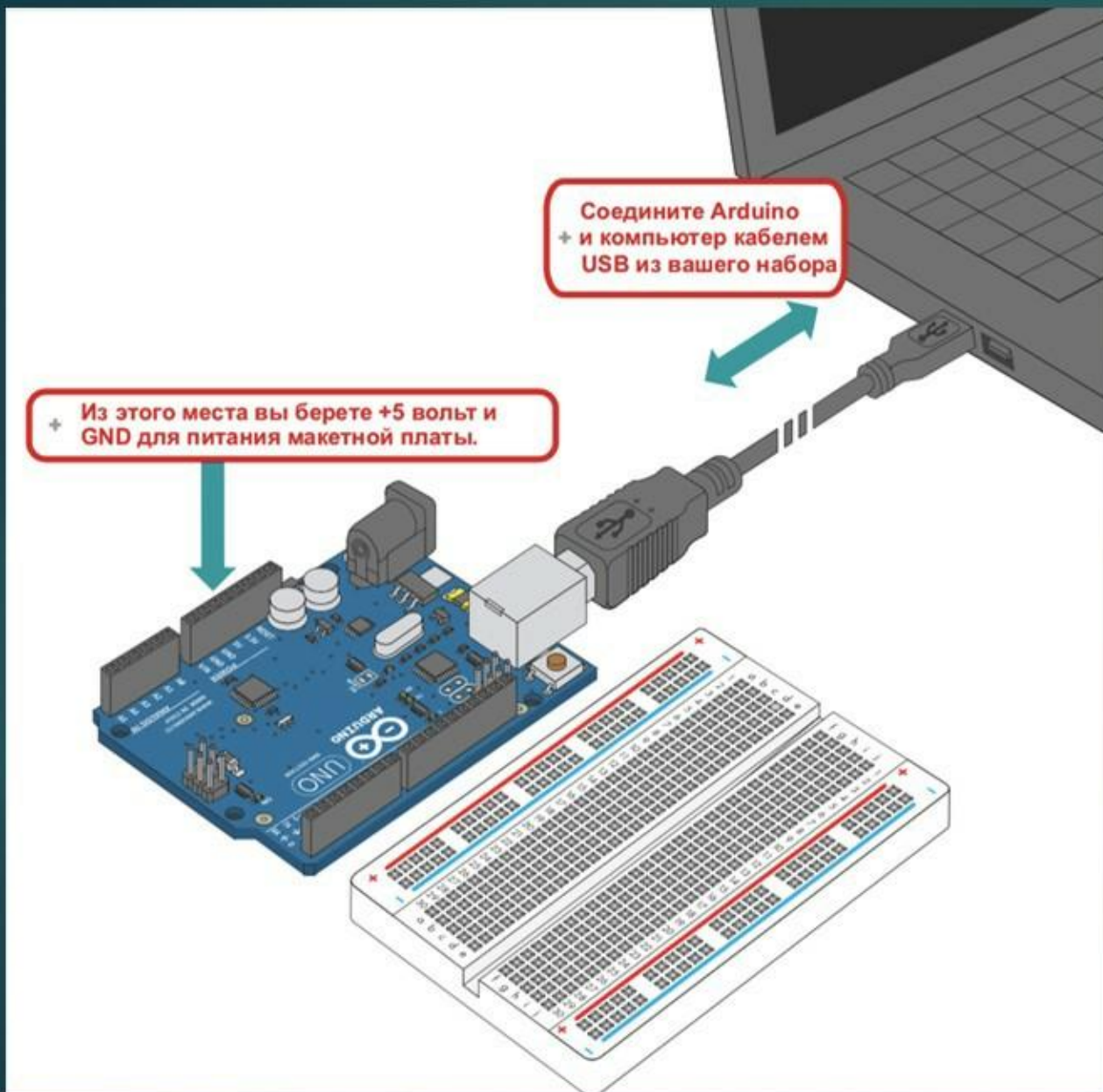
## Схеманы чогултабыз

Светоодиоддун чем ирмөө программасын жазуу үчүн аны 14 санариптиптик пиндин бирөөсүнө кошуу керек.

Суретте светоодиоддун 13-пинге кошулуу схемасы көрсөтүлгөн







1.  
Чогултуңуз

2. Жазыңыз

3. Жүктөңүз



TECHNOLAND.KG

## Arduino IDE

Arduino IDE иштеп чыгуу чөйрөсү сиздин проекттер үчүн программа жазууда колдонулат.

Программаны официалдуу сайтынан жүктөп алууга болот ([www.arduino.cc](http://www.arduino.cc))

Программаны орнотуу абдан оңой, мунун MacOS, Windows, Linux үчүн версиялары бар.



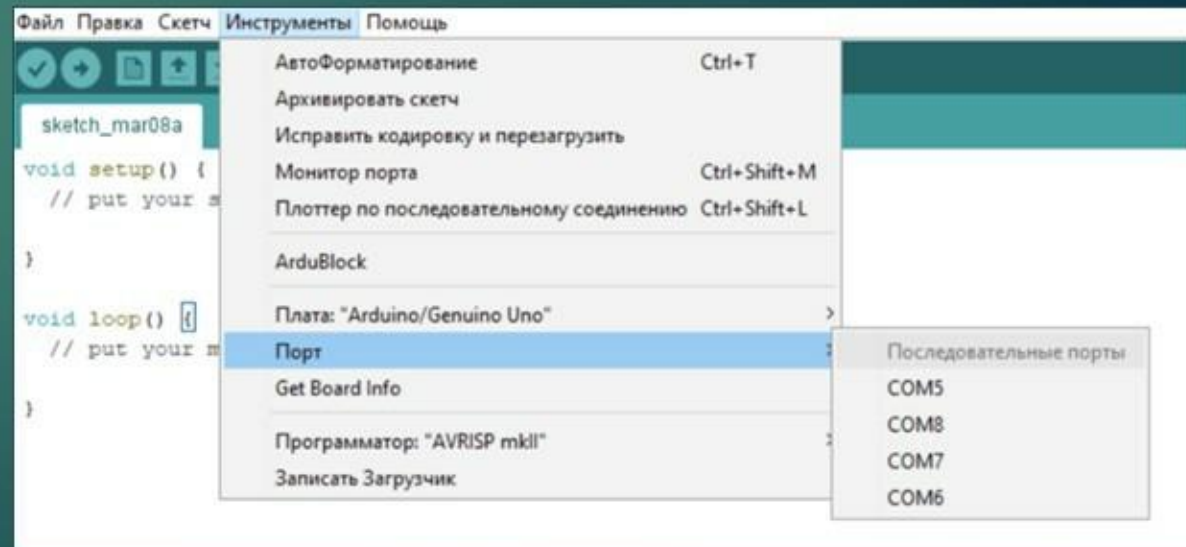
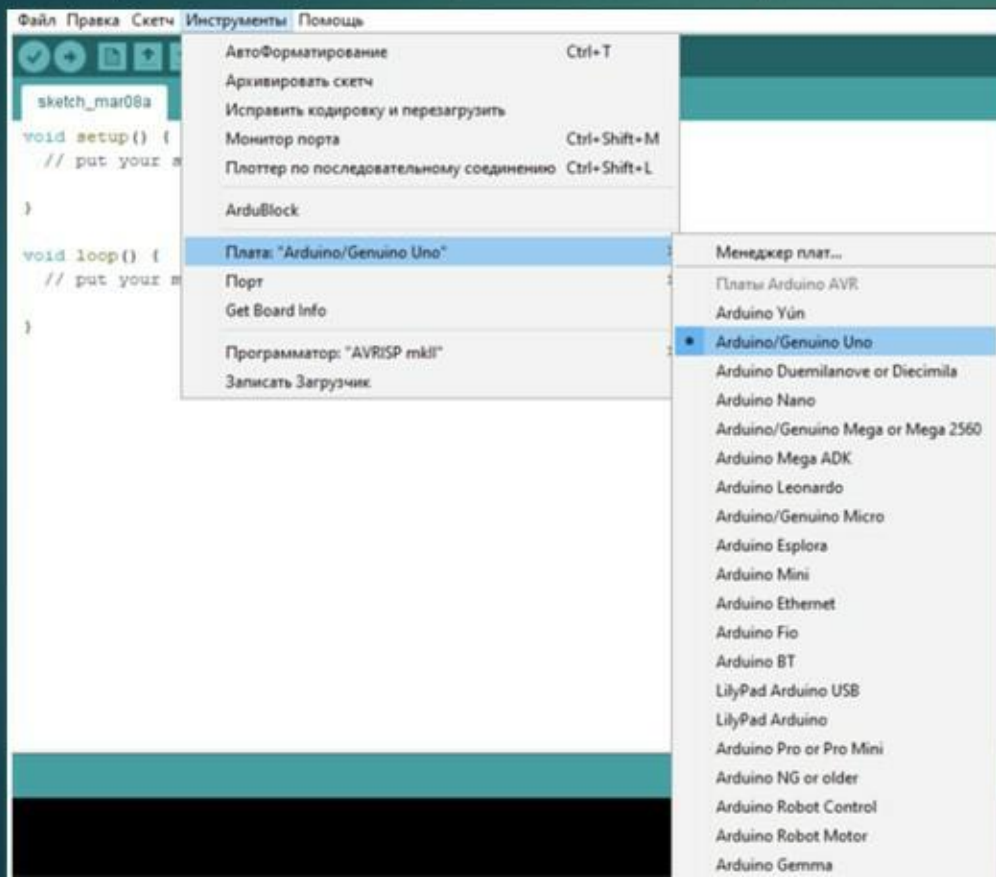




TECHNOLAND.KG

# Платаны тандоо

Программаны жазаардан мурда туура платаны тандоо зарыл, андан соң микроконтроллер кайсыл портко кошулганын көрсөтүп койуңуз.

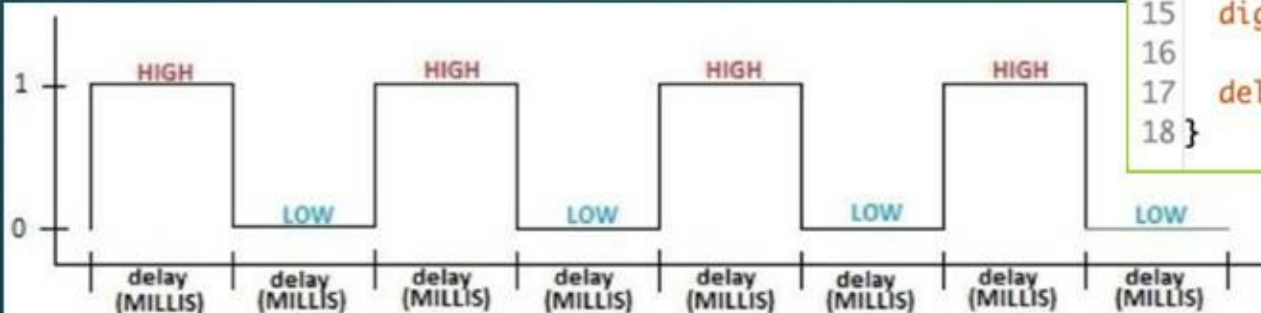




Биздин светодиоодду чем ирмей турган биринчи программаны жазууга мезгил келди. Программанын скетчи төмөнкүдөгүчө:

`void setup()` – скетч иштеп баштаганда бир жолу иштетилет.  
`void loop()` – цикл менен аткарылат `void setup()` `тан кийин келет

Санариптик техникада  
HIGH - бул логикалык 1 (+5V)  
LOW - бул логикалык 0 (GND)



```
1 void setup() { //обязательная процедура setup,  
2               //запускаемая в начале программы;  
3               //объявление процедур начинается словом void  
4  
5   pinMode( 13 , OUTPUT ); //объявление используемого пина,  
6                           //на выход (OUTPUT)  
7 }  
8  
9 void loop() { //обязательная процедура loop,  
10              //запускаемая циклично  
11  
12   digitalWrite ( 13 , HIGH ); //команда на включение светодиода  
13                               //записываем логическую 1 на пин 13  
14   delay(1000); //задержка в 1000 миллисекунд (1 секунду)  
15   digitalWrite( 13 , LOW ); //команда на выключение светодиода  
16                               //записываем логическую 0 на пин 13  
17   delay(1000); //задержка в 1000 миллисекунд (1 секунду)  
18 }
```

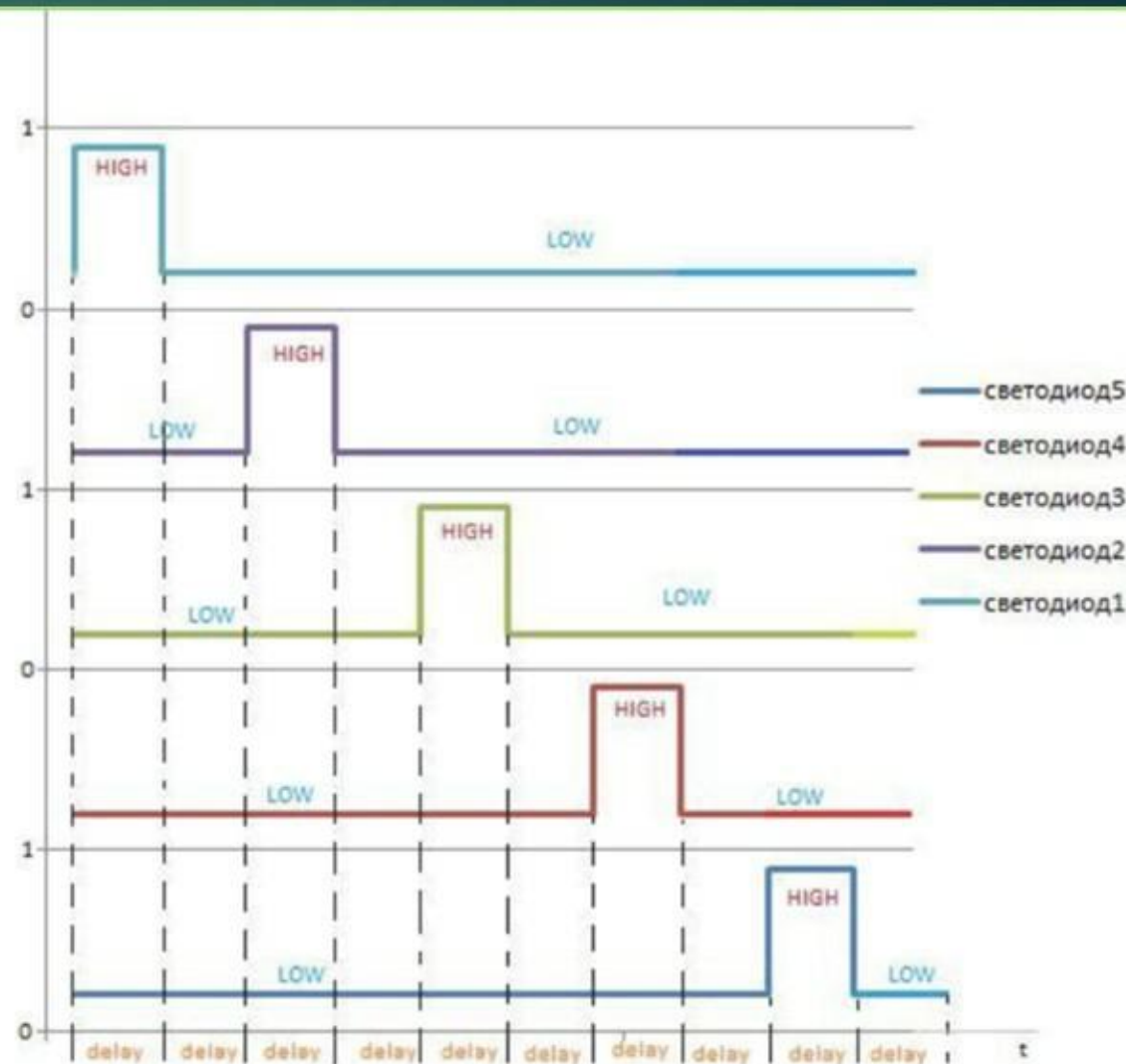


TECHNOLAND.KG

## Чуркаган оттор

**Тапшырма:** Силерге схеманы чогултуп чуркаган отторго программаны жазуу керек.

Ал үчүн беш светодиоодду кошуп төмөндө келтирилген алгоритм боюнча программа жазуу керек.





**Үйгө тапшырма** — Интернеттен  
робототехниканын 3 мыйзамы боюнча  
маалымат тапкыла.

---

Терминатор фильминдеги башкы каарман ушул  
мыйзамдын чегинде иш алып бардыбы?

5 жарык диоддор чогуу жануусу үчүн төмөнкү  
алгоритм боюнча программа түзгүлө