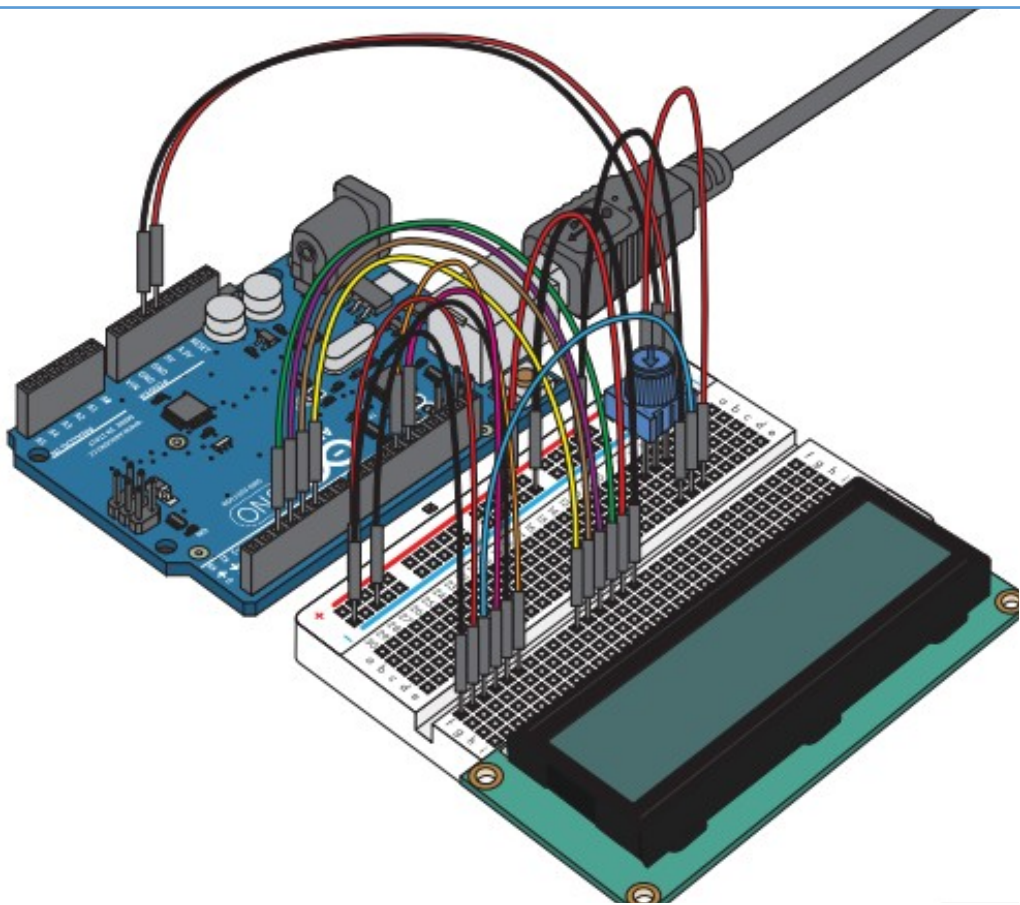


СҰЙЫҚ КРИСТАЛДЫ ДИСПЛЕЙДІ ҚОСУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ

№ 7 ТӘЖІРИБЕ – СҰЙЫҚ КРИСТАЛДЫ ИНДИКАТОР

LCD мәтінді немесе сандық деректерді көрсету үшін қолдануға болатын күрделі электронды модуль. Бұл тәжірибеде сіз LCD менгеруіңіз керек. Сұйық кристалды дисплей командалардың орындалуын көрсете алады, әртүрлі сенсорлардан ақпарат ала алады - бәрі сіздің Arduino тақтасын қалай бағдарламалағаныңызға байланысты (4.3.1-сурет).

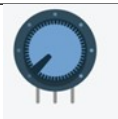
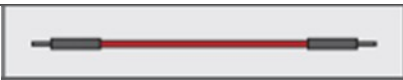
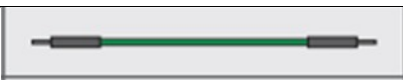


Сурет 4.3.1. Ардуино сұйық кристалды дисплеймен қосылу схемасы



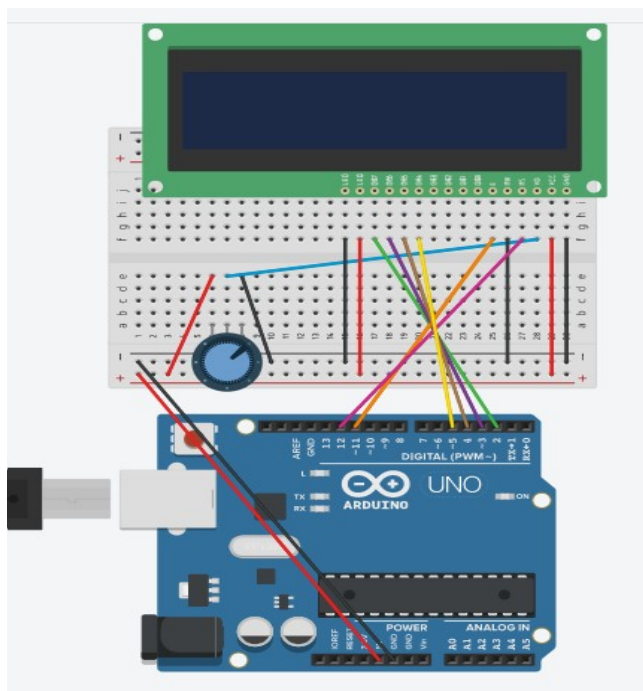
LCD модулі коннектордан бөлек келеді, егер сізде оның аяғымен қиындықтар туындаса, білетін адамнан немесе маманнан көмек сұраңыз.

Қажетті құрал-жабдықтар:

LCD	
Потенциометр	
Сым	
Сым	
Сым	

Берілген схеманы жинаңыз





Бағдарламасы/Код

Келесі кодты көшіріп, оны Arduino тақтасына жүктеніз. Код жақсы түсіндірілген, сондықтан сіз оның қалай жұмыс істейтінін оңай түсініп, оны өз жобаларыңызға қосу үшін өзгерте аласыз.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(12,11,5,4,3,2);
void setup()
{
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.clear();
  lcd.print("hello, world!");
}
void loop()
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print(millis()/1000);
}
```

БАҒДАРЛАМАҒА ШОЛУ

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

Кодтың бұл бөлігі Arduino IDE-ге бағдарламаны бастамас бұрын LiquidCrystal.h кітапханасын қосу керек екенін айтады. Ол әртүрлі сұйық кристалды индикаторлардың түрлерін басқаруды жеңілдетеді. Онсыз ешқандай команда жұмыс істемейді! Кітапхана қосылғанына көз жеткізіңіз.

```
lcd.print("hello, world!");
```

Алғаш рет қосқаннан кейін, кез-келген символдың

орнына дисплейде жарықтан басқа ештеңе көре алмайсыз. Көңіліңізді түсірмеңіз, тек LCD индикаторының жарықтығын реттеу керек. Мұны істеу үшін потенциометрдің тұтқасын бұрап, экранда "hello, world!" жазуы шығатындай етіп жасаңыз.

Сіз не көруіңіз керек?

Бастапқыда дисплейде, сіздің дисплейіңізде күтпеген жерден "hello, world!" деген жазуды көруіңіз керек. Естеріңізде ме? Егер дисплейдегі сөздер өте түсінікті болмаса, контрастты потенциометр тұтқасымен реттеуге болады.

Мүмкін болатын қиындықтар:	Мұндай схемаларды өмірде қалай қолдануға болады?
Экран қатты жанады (жарқылдайды) Жарықтылық потенциометр тұтқасымен реттеуге тырысыңыз, әйтпесе ЖК экранындағы мәтінді оқи алмайсыз.	LCD дисплейлері бүгін барлық жерде қолданылады! Қолыңыздағы сағат, микротолқынды тақта, тіпті заманауи теледидарда да сұйық кристалды дисплейден тұрады! 
Мүлдем жұмыс істемейді Бағдарлама кодының дұрыс жазылуын, атап айтқанда LiquidCrystal кітапханасын қосуды мұқият тексеріңіз.	
Экранның жыпылықтауы Платаның және Arduino-ның, сондай-ақ қуат тізбектерінің дұрыс	

қосылғанын мұқият тексеріңіз.	
-------------------------------	--