

TALABALARIDA ROBOTOTEXNIKAGA OID BILIMLARNI SHAKLLANTIRISH

(arduino platasi yordamida)

Yo’ldoshev Mirjalol Qosim o’g’li

A.Qodiriy nomidagi JDPI, Texnologik ta’lim kafedrası o’qituvchisi

e-mail:mirjalol92@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalarining texnologik ta’lim yo’nalishi ixtisoslik fanlar blokidagi Mexanizatsiyalashtirish, avtomatlashtirish va robototexnika asoslari fanida Arduinolardan foydalanishning ahamiyati haqidagi talabalarda bilimlar shakllantirishga oid mulohazalar keltirilgan.

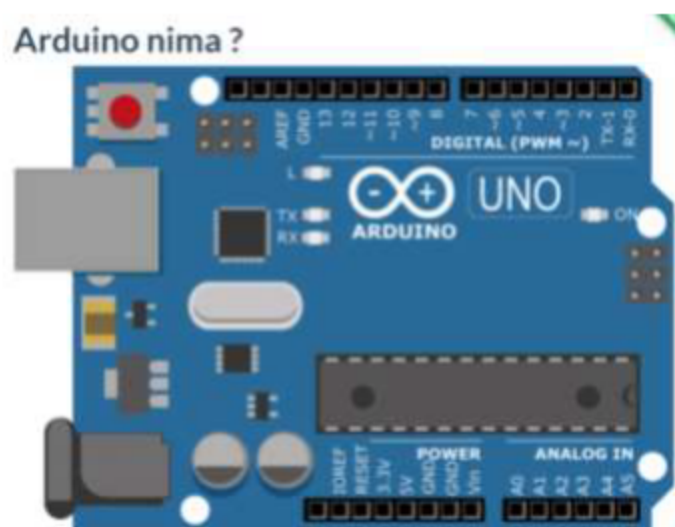
Kalit so’zlar: texnika, texnologiya, arduino, arduino uno, arduino nono, algoritm, svetodiod, marketing plata, pap-papa sim, robot, robototexnika, ishlab chiqarish.

Аннотация. Данная статья сформирует у студентов знания о важности использования Ардуино в основах механизации, автоматизации и робототехники в блоке специальностей технологического образования высших учебных заведений.

Ключевые слова: инженерия, технология, arduino, arduino uno, arduino nono, алгоритм, светодиод, маркетинговая доска, всплывающий провод, робот, робототехника, производство.

Annotation. This article will form students' knowledge about the importance of the use of Arduinos in the basics of mechanization, automation and robotics in the block of specialties of technological education of higher education institutions.

Key words: engineering, technology, arduino, arduino uno, arduino nono, algorithm, LED, marketing board, pop-up wire, robot, robotics, manufacturing.



Arduino - bu unchalik katta bo'lmagan plata bo'lib o'zining protsessori (mikrokontrolleri) va xotirasiga ega bo'lgan qurilma hisoblanadi.



Arduining ko'plab turlari mavjud bo'lib bularga misol qilib: Arduino Yun, Arduino Uno, Arduino Duemilanove, Arduino Diecimila, Arduino Nano, Arduino Mega, Mega 2560, Mega ADK, Arduino Leonardo, Arduino Micro va h.k larni olishimiz mumkin. Arduino robototexnika va elektronikaga qiziquvchi va izlanuvchi yoshlarga juda qo'l keladi. Chunki bu qurilmada kichik va katta bo'lgan dastur, algoritmlar yaratgan holda har hil qurilmalar, robotlar va boshqa qiziq amaliyotlarni bajarsa bo'ladi. Boshqacha qilib aytganda, Arduino dasturiy va texnik qismlarni birlashtirib beruvchi qurilmadir. Yuqorida keltirib o'tganimizdek Arduining juda ko'p turlari mavjud bo'lib, Arduinoni o'rganishni boshlovchilar asosan Arduining Uno yoki Nano turidan foydalanishni boshlashadi. Arduining Uno va Nano turini yaxshilab o'rganib bo'lgan yoshlar endi Arduining bu turiga qoniqmay Arduining Mega yoki Mega 2560 turini sotib olishga oshiqishadi. Chunki, endi Arduino Uno, Nano turining xarakteristikasi (texnik ko'rsatkichlari) bizning robototexnik uchun pastlik qiladi! Ayrim robototexniklar esa Arduino Uno bilan tanishib chiqib uni imkoniyatlaridan foydalanib bo'lgandan so'ng, Arduining Mega turini sotib olib o'tirmay o'zlari yasab tayyorlab ko'rishga harakat qilishadi. To'g'rida chunki endi ular dasturchi, robototexnik bemalol mikrokontrollerga dastur yozib uni mikrokontrollerga yuklay oladi. Arduino Unoning boshqa turlaridan farqi protsessori, mikrokontrolleri, raqamli va analog chiqishlarning ko'p yoki kamligi bilan farqlanadi. Arduinodan foydalanayotgan kishi unga har xil elektr komponentalar va modullarni ulash imkoniyatiga ega bo'ladi, masalan: led chiroqlar, datchiklar, rele modullari tarmoq

(Wi-fi, Bluetooth, Ethernet) modullari, sensorlar, motorlar, magnit eshik qulflari va elektr energiyasi bilan ishlaydigan barcha narsalar. Yuqorida aytilgandek *Arduino* texnik va dasturiy qismni birlashtirib beruvchi qurilma. Demak dastur tuzish kerak! Qanday dastur tuzamiz? Qaysi dasturlash tili orqali? Arduino uchun dasturlar odatiy C ++ da yoziladi, kontaktlarda **I / O** (Input-kirish,Output-chiqish) ni boshqarish uchun oddiy va tushunarli algoritmlar va dasturlar tuziladi. Agar siz allaqachon C ++ ni bilsangiz - Arduino va dunyo eshiklari siz uchun ochiq. Agar siz dasturlash uchun yangi bo'lsangiz bu muammo emas osonlikcha o'rganishingiz mumkin, bu oson. Bundan tashqari Arduinoni o'rganish va dasturlar yozish uchun Windows, Mac OS va Linux operatsion tizimlarida ishlovchi Arduino IDE (Arduino dasturi, kompilyatori) mavjud va siz undan mutlaqo bepul foydalanishingiz mumkin. Arduino IDE dasturida algoritmlar va dasturlar yaratish juda oson va ishlash qulay. Arduino IDE da tayyor amaliyotlar (loyihalar) ham mavjud siz o'rganishingiz uchun. Arduinoning Uno turi texnik ko'rsatkichlari:

Mikrokontroller: ATmega328;

Ishlash kuchlanishi: 5 V;

Kirish kuchlanishi(tavsiya etilgani): 7-12 V;

Kirish kuchlanishi(eng yuqori): 6-20 V;

Raqamli kirish/chiqish: 14 ta (ulardan 6 tasi KИM (Широтно-Импульсная модуляция) sifatida foydalanish mumkin);

Analog kirish: 6 ta;

Kirish/chiqish orqali o'zgaras tok: 40 mA;

3.3 V kiritish uchun o'zgaras tok: 50 mA;

Flesh xotira: 32 KB(ATmega328) undan 0.5 KB yuklovchi sifatida foydalaniladi;

Tezkor xotira: 2 KB(ATmega328);

EEPROM: 1 KB(ATmega328);

Chastota: 16 MGs;

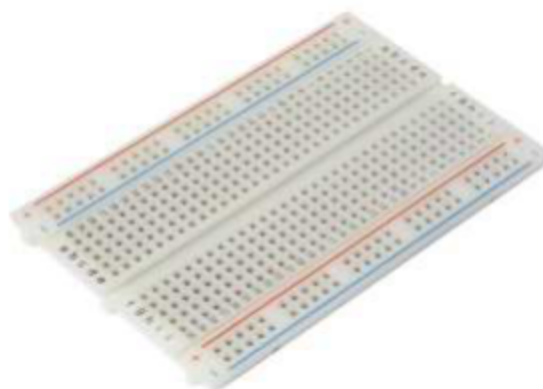
Arduinodan foydalanishimizda avvalo uning dastur programmasini kompyuterimizga o'rnatib kutubxonasi bilan bog'lab olamiz. So'ngra arduinoda sodda amaliy topshiriqlarni bajarishni boshlashimiz mumkin.

Buning uchun bizga quyidagilar kerak bo'ladi.

- Arduino
- Maketniy plata
- Svetodiod
- Papa-papa sim

Arduino haqida tushunchalarimiz shakllandi, endi qolgan qismlar to’g’risida tushunchalar shakllantiramiz:

Maketniy plata – qurilmalarni ulash doskasi ya’ni kiruvchi va chiquvchi signallarni simlar yordamida qurilmalarga bo’g’lash vazifasini bajaradi (2-rasm).



2-rasm. Maketniy plata

Platada ikki yonida qizil va ko’k chiziqlar mavjud bo’lib, bu chiziqlarning qizil chizig’i plus(+) va ko’k chizig’i(-) belgisini ifodalaydi. Harf va raqamlar esa qurilmalarni o’rnatish uchun xizmat qiladi.

Svetodiod – oyoqchalariga elektr signal kelganda o’zidan yorug’lik chiqaruvchi chiroqcha (3-rasm).



3-rasm. Svetodiod

Svetodiodning uzun va kalta oyoqchalari mavjud bo’lib, bu oyoqchalarning uzuni plus(+) ishoradagi signallarni qabul qiladi va Arduinoning 2,3,4,....,11,12,13 gacha bo’lgan signal chiqaruvchi qismlariga bog’lanadi. Kalta oyoqchasi esa

minus(-) ishoradagi signallarni qabul qilish vazifasini bajaradi va arduining GND signal chiquvchi qismiga bog’lanadi. 4-rasmni ko’rib bu haqda to’liq tushunchalarimizni shakllantirishimiz mumkin (4-rasm).



4-rasm. Svetodiodning uzun va kalta oyoqchalari

Papa-papa simlar – arduinodan maketniy plataga signalni o’tkazish vazifasini bajaradi (5-rasm).



5-rasm. Papa-papa simlar

Bu simlarning ustki qismi izolyatsiyalangan, ikki uchi maxsus marketing plataga va arduinoga oyoqchalar joylashishi uchun mo’ljallangan.

Xullas, Arduino bu dasturchilar va robototexniklar o’yinchog’i emas dasyori, yordamchisi!

Xulosa o’rnida shuni takidlash mumkinki, talaba-yoshlarga kechagi yoki bugunning emas, balki ertangi kun texnika-texnologiyasini o’rgatish maqsadga muvofiqdir. Texnologik ta’lim darslarida ham zamonaviy texnologiyalar va ulardan foydalanish bo’yicha bilim va ko’nikmalar shakllantirilishi lozim. Bugungi

kunda, shiddat bilan robotlashayotgan bir davrda, robotlar ishlab chiqarishda arduining ko’plab turlaridan foydalanilmoqda. Shuning uchun ham oliy ta’lim muassasalari Texnologik talim yo’nalishi talabalariga arduino platasidan va unda birgalikda foydalaniladigan qismlardan foydalanishni o’rgatish muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. Дэвид Кушнер "Как разрабатывали и продвигали Arduino" "РАДИОЛОЦМАН", ноябрь 2011 г.
2. Yo'ldoshev, M. (2021). TALABALAR TEXNIK IJODKORLIGIDA TADQIQOT OB'EKTLARIGA QO'YILADIGAN TALABLAR. *Физико-технологического образование*, (2).
3. Тагаев, Х., Алкаров, К. Х., Каримов, О. О., & Юлдашев, М. (2019). Педагогические основы обеспечения стабильности роста и развития системы научно-технического творчества студентов (Модель "Руководитель-Участник-Творческая деятельность"). *Поволжский педагогический поиск*, (2), 112-119.
4. Туракулов, Х. А. (2005). ва бошк. Математика дарсларида инновацион услублар.
5. Туракулов, Х. А. (2007). Педагогик тадқиқотларда ахборот тизимлари Ра технологаялари. *Т Фан*, 248.
6. Туракулов, Х. А., & Мукимов, М. О. (2013). Обеспечение информационной образовательной среды и возможности ее использования в практике. *Актуальные проблемы современной науки*, (3), 100-102.
7. Хасанбоев, Ж., Туракулов, Х. А., Хайдаров, М., Хасанбоева, О., & Усмонов, Н. У. (2009). "Педагогика фанидан изохли лугат".
8. Ismailov T.J, Tagaev X, Kholmatov P.K, Yusupov K.Y, Alkarov K.Kh, Orishev Zh.B Karimov O.O. (2020). Cognitive-Psychological Diagram Of Processes Of Scientific And Technical Creativity Of Students. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(08), 3669-3677.
9. Orishev, Jamshid (2021) "PROJECT FOR TRAINING PROFESSIONAL SKILLS FOR FUTURE TEACHERS OF TECHNOLOGICAL EDUCATION," *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal*: Vol. 2021 : Iss. 2 , Article 16.
10. Xolmatov, P., & Orişev, J. (2020). УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ЎҚУВЧИЛАРНИ КАСБ-ҲУНАРГА ЙЎНАЛТИРИШНИ

ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ. *Физико-технологического образование, 1(1)*

11. Xolmatov, P., & Оришев, Ж. (2020). ДАРСДАН ТАШҚАРИ МАШҒУЛОТЛАРДА ЎҚУВЧИЛАР КАСБИЙ ТАРБИЯСИНИ ШАКЛЛАНТИРИШНИНГ МАҚСАД ВА ВАЗИФАЛАРИ. *Физико-технологического образование, 1(1)*

12. Orishev, J., & Оришева, З. (2021). “METROLOGIK O’LCHOVLAR” MAVZUSINI O’QITISHDA NOSTANDART TESTLARDAN FOYDALANISH . *Физико-технологического образование, 2(2)*.

13. Orishev, J. (2020). ГЛОБАЛЛАШУВ ДАВРИДА ПЕДАГОГИК МАСЪУЛИЯТИ . *Научно-просветительский журнал "Наставник", 1(1)*.

14. Убайдуллаев, С., Алибоев, Т.Ч., & Оришев, Ж. Б. (2020). МАТЕРИАЛЛАРНИ КЕСИБ ИШЛАШ АСБОБЛАР ВА ДАСТГОҲЛАР ФАНИДАН АМАЛИЙ-ЛАБОРАТОРИЯ МАШҒУЛОТЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ УСЛУЛАРИ . *Научное знание современности, (11), 26-29*.

15. Алибоев, Т., Оришев, Ж., & Орипова, Ф. (2016). РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ НА УРОКАХ. In *Современные тенденции развития аграрного комплекса* (pp. 1681-1683).

16. Оришев, Ж. Б. (2019). ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА ИННОВАЦИОН ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ИМКОНИЯТЛАРИ. *Интернаука, (43-2), 70-72*

17. Убайдуллаев, С., Алкаров, К. Х., & Оришев, Ж. (2017). ГАРАНТИИ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНИКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМ ПАКАЗАТЕЛЯМ. In *Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства* (pp. 1242-1245).

18. Убайдуллаев, С., Оришев, Ж. Б., & Ортикова, О. Ш. (2019). УЗЛУКСИЗ ТАЪЛИМДА" ДАРСЛАРДА ЭКОЛОГИК ТАНАФФУС" ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯСИГА АСОСЛАНГАН ЭЛЕКТРОН ҚЎЛЛАНМАЛАРНИ ЖОРИЙ ЭТИШ. *Интернаука, (20-3), 62-63*.

19. Низомов, Ш., & Оришев, Ж. Б. (2020). МЕТАЛЛАРНИНГ ХОССАЛАРИ MAVZUSINI ЎҚИТИШДА ЯНГИ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ. *Научное знание современности, (2), 48-52*.

20. Тагаев, Х., Оришев, Ж. Б., & Юсупов, М. М. (2015). ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОГО ПОДХОДА В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ НА ОСНОВЕ АПК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ. In *ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-*

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ АРИДНЫХ ЭКОСИСТЕМ (pp. 187-189).

21. Тагаев, Х., Убайдуллаев, С., Алкаров, К. Х., & Оришев, Ж. Б. (2016). ПОВЫШЕНИЕ ПАТЕНТНЫХ ЗНАНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ. In *Современные тенденции развития аграрного комплекса* (pp. 1776-1780).

22. Orishev, J. (2020). Ёшларни касбга йўналтиришда шарқона қарашлар ва педагогик масалалар. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

23. Orishev, J. (2020). The use of information and communication technologies in the educational process. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

24. Orishev, J. (2020). Criteria for assessing practical work in higher education. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

25. Orishev, J. (2020). The main stages of Project Education. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

26. Orishev, J. (2020). Роль информационных технологии в подготовке будущих учителей технологического образования. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

27. Orishev, J. (2020). Олий таълим муассасаларида инновацион таълим технологияларидан фойдаланишнинг имкониятлари. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

28. Orishev, J. (2020). Project Education is a guarantee of educational effectiveness. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

29. Orishev, J. (2020). Бўлажак ўқитувчиларнинг педагогик маҳоратини ўстиришга баъзи мулоҳазалар. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

30. Orishev, J. (2020). Ахборот технологиялари: таълим, касбий тайёргарлик ва сифат. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

31. Orishev, J. (2020). Таълим жараёнини лойиҳалаштириш компонентлари. *Архив Научных Публикаций JSPI*. <http://www.arduino.cc> — официальная документация проекта Arduino.

32. Sharipov, S. (2020). ЗАМОНАВИЙ ПЕДАГОГ ШАХСИ ТУЗИЛМАСИ. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

33. Sharipov, S. (2020). ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА ТАЛАБАЛАР ИЛМИЙ ФАОЛИЯТИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ Т И З И М И. *Архив Научных Публикаций JSPI*.

34. Sharipov, S. (2020). ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ МНОГОУРОВНЕВЫХ ПРОЦЕССОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ. *Архив Научных Публикаций JSPI*.