



\_\_\_\_\_ *hokimligi*  
*maktabgacha va maktab ta'limi*  
*boshqarmasi*

\_\_\_\_\_ *maktabgacha va*  
*maktab ta'limi bo'limi tasarrufidagi*  
*\_\_\_-umumiy o'rta ta'lim maktabi*  
*to'garak rahbari*

\_\_\_\_\_ *ning*  
*20\_\_-20\_\_-o'quv yili uchun*

**“Robototexnika”**

**TO'GARAK**

**HUJJATLARI**

**To'garak a'zolari haqida ma'lumot**

<b>№</b>	<b>Familiya ismi va sharifi</b>	<b>Tug'ilgan sanasi</b>	<b>Sinfi</b>	<b>Manzili (to'liq)</b>	<b>Ota-onasi (Ismi sharifi)</b>	<b>Telefon (uy yoki mobil)</b>	<b>Izoh</b>
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							

16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							
22.							
23.							
24.							
25.							
26.							
27.							
28.							
29.							
30.							

O'tkazilgan xona \_\_\_\_\_





**“TASDIQLAYMAN”**

**MMIBDO‘** \_\_\_\_\_

**20\_\_-20\_\_-o‘quv yili uchun tuzilgan “Robototexnika” nomli to‘garagining  
ISH REJASI**

<b>№</b>	<b>Yillik ish reja mavzulari</b>	<b>Soat</b>	<b>Sana</b>	<b>Izoh</b>
1.	Mexatronika haqida tushuncha.	1		
2.	Elektronika	1		
3.	Mexatronika va robototexnika	1		
4.	LEGO haqida ma’lumot	1		
5.	Aylanma harakatlanuvchi sodda karusel yasash	1		
6.	Aylanma harakatlanuvchi sodda karusel yasash	1		
7.	Robotlarning atrof -muhit bilan o‘zaro aloqasi	1		
8.	Robotlar haqida ma’lumot	1		
9.	Asosiy algoritmik konstruksiyalar	1		
10.	Otto yig‘ma robotining asosiy algoritmik konstruksiyalari	1		
11.	Otto robotini yig‘ish	1		
12.	Otto robotini yig‘ish	1		
13.	Otto robotini yig‘ish yakuniy qismi	1		
14.	“Arduino. IDE” dasturini kompyuterga o‘rnatish yo‘riqnomasi	1		
15.	“Arduino. IDE” dasturini kompyuterga o‘rnatish	1		
16.	Arduino platasi va uning imkoniyatlari	1		
17.	Arduino UNO platasi.	1		
18.	Arduino UNO platasi tuzilishi	1		
19.	Dastur yordamida svetodiodlarni yoqish va o‘chirish	1		
20.	Svetodiodlarni yoqish va o‘chirish uchun dastur tuzish va uni yozish tartibi	1		
21.	Dastur yordamida svetodiodni yoqish va o‘chirish uchun dastur qismi	1		
22.	USB kabeli orqali kompyuter va Arduino UNO bir-biriga ulash.	1		
23.	Svetofor yasash	1		
24.	Konstruktorlik va texnologik bosqichlar	1		
25.	Svetoforni tayyorlash bosqichi	1		
26.	Qurilma holati haqida ma’lumotlarni kuzatish sxemasi	1		
27.	Qurilma holati haqida ma’lumotlarni kuzatish sxemasi	1		
28.	Qurilma holati haqida ma’lumotlarni kuzatish sxemasini yakunlovchi bosqich	1		
29.	O‘zgaruvchi va o‘zgarmas amallar	1		
30.	O‘zgaruvchi haqidagi ma’lumotni monitor portda kuzatish berilgan tayyor dasturni Arduino dasturiga kiritish	1		
31.	O‘zgaruvchi haqidagi ma’lumotni monitor portda kuzatish	1		
32.	IF shart operatori bilan tanishish	1		
33.	Operator	1		
34.	O‘zlashtirish va tenglashtirish belgisi	1		
35.	Soat yasash	1		
36.	Soat yasash	1		

37.	Harorat va namlikni sezuvchi sensor bilan tanishish	1		
38.	Harorat va namlikni sezadigan sensor qurilma holati haqida ma'lumotlar	1		
39.	Harorat va namlikni sezadigan sensor qurilma holati haqida ma'lumotlar	1		
40.	Motorni dastur yordamida boshqarish	1		
41.	Motorni boshqarish uchun dastur tuzish va yozish tartibi	1		
42.	Motorni boshqarish uchun dastur tuzish va yozish tartibi	1		
43.	Dastur yordamida servo motorni boshqarish	1		
44.	Servo motorni boshqarish uchun dastur tuzish va yozish	1		
45.	Servo motorni boshqarish uchun dastur tuzish va yozish	1		
46.	Issiqxona	1		
47.	Aqlli issiqxona yasash	1		
48.	Aqlli issiqxona dasturini tuzish ketma-ketligi	1		
49.	Fotorezistor va uning imkoniyatlari	1		
50.	Optoelektron asbob	1		
51.	Fotorezistor bilan tanishish	1		
52.	Fotorezistorni analogRead orqali ishlatish uchun dastur tuzish va uni yozish	1		
53.	Fotorezistorni analogRead orqali ishlatish uchun dastur tuzish va uni yozish	1		
54.	Aqlli yoritkich yasash	1		
55.	Aqlli yoritkich yasashning konstruktorlik va texnologik bosqichlari	1		
56.	Tayyor dasturni Arduino dasturiga kiritish va Arduino UNO platasiga yozish	1		
57.	Zummer (ohang chiqarish) qurilmasining ishlash prinsipi	1		
58.	Zummer (ohang chiqarish) qurilmasining ishlash prinsipi	1		
59.	Zummer orqali nota ohanglarini hosil qilish	1		
60.	Zummer orqali nota ohanglarini hosil qilish	1		
61.	Is gazidan ogohlantiruvchi qurilma yasash	1		
62.	Is gazidan ogohlantiruvchi qurilma yasash	1		
63.	Tuproq namlik datchigi va motor shield drayveri yordamida nasosni boshqarish	1		
64.	Tuproq namlik datchigi va motor shield drayveri yordamida nasosni boshqarish	1		
65.	Blyutuz (Bluetooth) moduli bilan ishlash	1		
66.	Blyutuz (Bluetooth) moduli bilan ishlash	1		
67.	Tuproq namligini masofadan nazorat qilish va boshqarish	1		
68.	Tuproq namligini masofadan nazorat qilish va boshqarishni konstruktorlik va texnologik bosqichlar	1		

**Mavzu: Mexatronika haqida tushuncha.**

**Mashg‘ulotning maqsadi:**

**Ta‘limiy maqsad:** robotlar va robototexnik komplekslar bo‘yicha asosiy tushunchalar, sanoat robotlarining mexanik sistemasi, robotlarning ishchi organlari va harakat qurilmalarining konstruksiyalari va ishlash prinsiplari bo‘yicha to‘liq ma‘lumotlar berish.

**Tarbiyaviy maqsad:** o‘quvchilarni mehnatsevarlikka o‘rgatish, turmushdagi ehtiyojlar va ulardan foydalanish, sanoat robotlarini ishlatishda mehnat havfsizligi qoidalari, ish o‘rnini tashkil qilish qonun qoidalarini tushuntirish.

**Rivojlantiruvchi maqsad:** O‘zbekiston Respublikasida olib borilayotgan islohatlar, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustivor yo‘nalishlariga muvofiq to‘garak a‘zolarini sifatli o‘qitish va tarbiyalash, mustaqil fikrlashga qodir bo‘lgan, hozirgi zamon bozor sharoitlarida ishni izchil tashkil eta oladigan, yuqori malakali raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash.

**Mashg‘ulot turi:** yangi bilim beruvchi, bilimlarni mustahkamlovchi.

**Mashg‘ulot uslubi:** tushuntirish, suxbat, tezkor savol – javob, amaliy mustaqil ishlar bajarish, munozara, muammoli topshiriq, ko‘rgazmali va b oshqalar.

**Mashg‘ulot metodi:** guruhlarda ishlash, “kim epchil-u, kim chaqqon”, “ko‘rsam tezroq o‘rganaman”, “muammo va yechim” shu kabi metodlar.

**Mashg‘ulot jihozi:** mavzuga oid rasm, ko‘rgazmalar va tarqatma materiallar, o‘quv qurollari, elektron materiallar.

**Mashg‘ulotning borishi:**

**I. Tashkiliy qism:** a) Salomlashish. b) Davomatni aniqlash.

**II. Uyga vazifani so‘rash:** a) Savol – javob o‘tkazish. b) Topshiriqlarni tekshirish.

**III. Yangi mavzu bayoni:**

Siz mexatronika bobini o‘rganishni boshlaganingizda o‘z-o‘zidan savol tug‘iladi:

**Mexatronika o‘zi nima?**

Mexatronika zamonaviy ilm-fan va texnologiyaning yangi yo‘nalishi bo‘lib, so‘nggi o‘n yillikda butun dunyoda jadal rivojlanmoqda. Bu rivojlanish barcha sohalarda, jumladan, ishlab chiqarish sohasidagi kasb egalarining yuqori faolligini rag‘batlantiradigan, mehnat sifati va samaradorligini oshiradigan mexatronik tizimlarning yangiligidir.

Zamonaviy “Mexatronika” atamasi, yapon manbalariga ko‘ra, “Yaskawa Electric” kompaniyasining katta muhandisi Tetsuro Mori tomonidan 1969-yilda joriy etilgan va 1972-yilda savdo belgisi sifatida ro‘yxatdan o‘tgan. Ushbu atama ikkita qismdan iborat – “mexan”, MEXANIKA va “tronik”, ELEKTRONIKA so‘zlari birikmasidan olingan bo‘lib, mexanika va elektronikaning yutuqlarini birlashtirish natijasida paydo bo‘lgan.

**Mexanika** [yun – *mechanike* (teche) – qurol, inshoot] – tashqi kuch ta‘sirida jismning fazoda harakatlanishi va muvozanatini o‘rganish bilan shug‘ullanadigan fan.

**IV. Mashg‘ulotni yakunlash:**

Mashg‘ulotda faol qatnashgan o‘quvchilarni baholash, hozirgi zamon yuqori texnologiyalarida sanoat robotlari va robototexnika tizimlari keng qo‘llanilishi, Robotlar, robototexnik va moslashuvchan ishlab chiqarish sistemalari ishlab chiqarishni rivojlantirishning texnik asoslarini tushuntirish.

**V. Uyga vazifani e‘lon qilish:** yangi mavzuni to‘liq takrorlash. Yangi mavzu yuzasidan bilimlarini mustaxkamlab kelish.





## Mavzu: Elektronika

### Mashg‘ulotning maqsadi:

**Ta‘limiy maqsad:** robotlar va robototexnik komplekslar bo‘yicha asosiy tushunchalar, sanoat robotlarining mexanik sistemasi, robotlarning ishchi organlari va harakat qurilmalarining konstruksiyalari va ishlash prinsiplari bo‘yicha to‘liq ma‘lumotlar berish.

**Tarbiyaviy maqsad:** o‘quvchilarni mehnatsevarlikka o‘rgatish, turmushdagi ehtiyojlar va ulardan foydalanish, sanoat robotlarini ishlatishda mehnat havfsizligi qoidalari, ish o‘rnini tashkil qilish qonun qoidalarini tushuntirish.

**Rivojlantiruvchi maqsad:** O‘zbekiston Respublikasida olib borilayotgan islohatlar, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustivor yo‘nalishlariga muvofiq to‘garak a‘zolarini sifatli o‘qitish va tarbiyalash, mustaqil fikrlashga qodir bo‘lgan, hozirgi zamon bozor sharoitlarida ishni izchil tashkil eta oladigan, yuqori malakali raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash.

**Mashg‘ulot turi:** yangi bilim beruvchi, bilimlarni mustahkamlovchi.

**Mashg‘ulot uslubi:** tushuntirish, suxbat, tezkor savol – javob, amaliy mustaqil ishlar bajarish, munozara, muammoli topshiriq, ko‘rgazmali va boshqalar.

**Mashg‘ulot metodi:** guruhlarda ishlash, “kim epchil-u, kim chaqon”, “ko‘rsam tezroq o‘rganaman”, “muammo va yechim” shu kabi metodlar.

**Mashg‘ulot jihozi:** mavzuga oid rasm, ko‘rgazmalar va tarqatma materiallar, o‘quv qurollari, elektron materiallar.

### Mashg‘ulotning borishi:

**I. Tashkiliy qism:** a) Salomlashish. b) Davomatni aniqlash.

**II. Uyga vazifani so‘rash:** a) Savol – javob o‘tkazish. b) Topshiriqlarni tekshirish.

### III. Yangi mavzu bayoni:

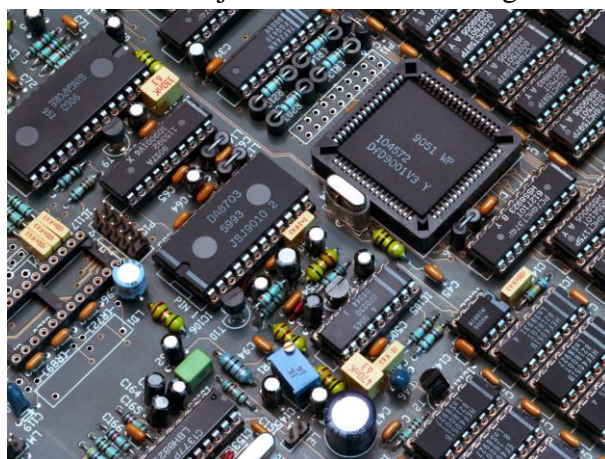
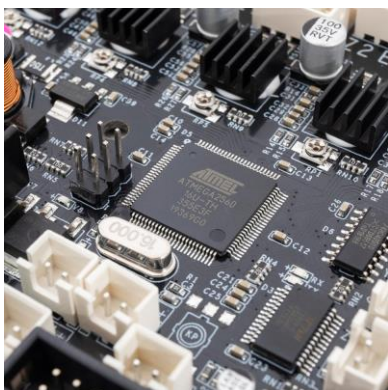
**Elektronika** – fan va texnikaning elektronlar zaryadlangan zarralarning turli jismlar bilan o‘zaro ta’siri qonuniyatlarini o‘rganish, bu o‘zaro ta’sirdan foydalanib, energiyani o‘zgartiradigan elektron asbob va qurilmalarni yaratish usullarini ishlab chiqish bilan shug‘ullanadigan soha.

1980-yilning boshlariga kelib, “Mexatronika” atamasi dunyo texnik adabiyotlarida kompyuter tomonidan boshqariladigan harakatga ega mashina va mexanizmlarni loyihalashga nisbatan ishlatilgan.

Shu tariqa mexanika, informatika sohalaridagi hamda texnikaning ayrim tarmoqlaridagi (mikroprotssessorli texnika, mashinalar va agregatlarning harakatini kompyuterda boshqarish) bilimlar negizida hozirgi kunda jadal rivojlanayotgan yangi texnika fani sifatida vujudga keldi.

Mexatronikaning **maqsadi** – yangi imkoniyatlarga ega bo‘lgan aqlli va harakatlanuvchi mashina va mexanizmlarni loyihalash va ishlab chiqarishdan iborat.

Mexatronikaning **vazifasi** – mexanika, elektronika va axborot texnologiyalari (kompyuter) sohalaridagi bilimlarni birlashtirishdir. Ushbu sohalaridagi bilimlarni birlashtirilishi natijasida mexatronikaning yangi g‘oyalari paydo bo‘ladi.



### IV. Mashg‘ulotni yakunlash:

Mashg‘ulotda faol qatnashgan o‘quvchilarni baholash, hozirgi zamon yuqori texnologiyalarida sanoat robotlari va robototexnika tizimlari keng qo‘llanilishi, Robotlar, robototexnik va moslashuvchan ishlab chiqarish sistemalari ishlab chiqarishni rivojlantirishning texnik asoslarini tushuntirish.

**V. Uyga vazifani e‘lon qilish:** yangi mavzuni to‘liq takrorlash. Yangi mavzu yuzasidan bilimlarini mustaxkamlab kelish.

## Mavzu: Mexatronika va robototexnika

### Mashg‘ulotning maqsadi:

**Ta‘limiy maqsad:** robotlar va robototexnik komplekslar bo‘yicha asosiy tushunchalar, sanoat robotlarining mexanik sistemasi, robotlarning ishchi organlari va harakat qurilmalarining konstruksiyalari va ishlash prinsiplari bo‘yicha to‘liq ma‘lumotlar berish.

**Tarbiyaviy maqsad:** o‘quvchilarni mehnatsevarlikka o‘rgatish, turmushdagi ehtiyojlar va ulardan foydalanish, sanoat robotlarini ishlatishda mehnat havfsizligi qoidalari, ish o‘rnini tashkil qilish qonun qoidalarini tushuntirish.

**Rivojlantiruvchi maqsad:** O‘zbekiston Respublikasida olib borilayotgan islohatlar, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustivor yo‘nalishlariga muvofiq to‘garak a‘zolarini sifatli o‘qitish va tarbiyalash, mustaqil fikrlashga qodir bo‘lgan, hozirgi zamon bozor sharoitlarida ishni izchil tashkil eta oladigan, yuqori malakali raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash.

**Mashg‘ulot turi:** yangi bilim beruvchi, bilimlarni mustahkamlovchi.

**Mashg‘ulot uslubi:** tushuntirish, suxbat, tezkor savol – javob, amaliy mustaqil ishlar bajarish, munozara, muammoli topshiriq, ko‘rgazmali va boshqalar.

**Mashg‘ulot metodi:** guruhlarda ishlash, “kim epchil-u, kim chaqqon”, “ko‘rsam tezroq o‘rganaman”, “muammo va yechim” shu kabi metodlar.

**Mashg‘ulot jihozi:** mavzuga oid rasm, ko‘rgazmalar va tarqatma materiallar, o‘quv qurollari, elektron materiallar.

### Mashg‘ulotning borishi:

**I. Tashkiliy qism:** a) Salomlashish. b) Davomatni aniqlash.

**II. Uyga vazifani so‘rash:** a) Savol – javob o‘tkazish. b) Topshiriqlarni tekshirish.

### III. Yangi mavzu bayoni:

**Mexatronika** – dastur asosida boshqariladigan mashina va mexanizmlar yaratish hamda ulardan foydalanishga yo‘naltirilgan mexanika, informatika va elektronika vositalari va tamoyillari majmuyidir.

Ushbu ta‘rif mexatronik tizimlarning mexanika, elektronika va kompyuter elementlarining chuqur o‘zaro bog‘liqligi g‘oyasiga asoslangan uch mohiyatni ta‘kidlaydi. Shu sababli, mexatronikaning ramziga aylangan va eng keng tarqalgan grafik shaklda **“Ishlab chiqarish”, “Menejment (boshqaruv)”** va

**“Bozor talablari”**ning ichki qobig‘iga joylashtirilgan uchta kesishuvchi aylana bilan ifodalanadi (6-rasm).

Shunday qilib, ushbu uch turdagi elementlarning tizimli bog‘lanishi mexatronik tizimni tashkil etishning zaruriy sharti hisoblanadi.

Mexatronika nafaqat professional, balkioddiy insonlarning kundalik hayotiga ham kirib ulgurdi. Masalan, aqlli uylar, zamonaviy uyro‘zg‘or texnikalari, raqamli videokameralar kabilar mexatronik prinsiplarga asoslanadi.

### Mexatronika va robototexnika tushunchalari nima uchun birgalikda ishlatiladi?

Ushbu tushunchalarning ko‘pincha birgalikda qo‘llanilishi sababi oddiy: robototexnika mexatronikaning eng mashhur sohasi hisoblanadi. Bundan tashqari, mexatronika aynan robototexnika va robototexnik tizimlar, mashinalar kabi qurilmalarni ishlab chiqish bilan shug‘ullanadi. Mexatronika va uning eng mashhur sohasi bo‘lgan robototexnika bugungi kunda eng istiqbolli yo‘nalishlardan hisoblanadi.

### IV. Mashg‘ulotni yakunlash:

Mashg‘ulotda faol qatnashgan o‘quvchilarni baholash, hozirgi zamon yuqori texnologiyalarida sanoat robotlari va robototexnika tizimlari keng qo‘llanilishi, Robotlar, robototexnik va moslashuvchan ishlab chiqarish sistemalari ishlab chiqarishni rivojlantirishning texnik asoslarini tushuntirish.

**V. Uyga vazifani e‘lon qilish:** yangi mavzuni to‘liq takrorlash. Yangi mavzu yuzasidan bilimlarini mustaxkamlab kelish.



6-rasm. Mexatronika tizimi.

*v**eb**-saytimiz: **Zokirjon.com***

***Hujjat Word variantda beriladi.***

***Zokirjon Admin bilan***

***90-530-00-68 nomerga murojaat qilishingiz, shu nomerdagi telegram orqali bog‘lanishingiz yoki nza4567 izlab telegramdan yozishingiz so‘raladi.***

***Telegramda murojaatingizga o‘z vaqtida javob beriladi***

***75 listdan iborat 68 soatli “Robototexnika”  
5-6-7-sinf to‘garagini to‘liq holda olish uchun telegramdan yozing.***



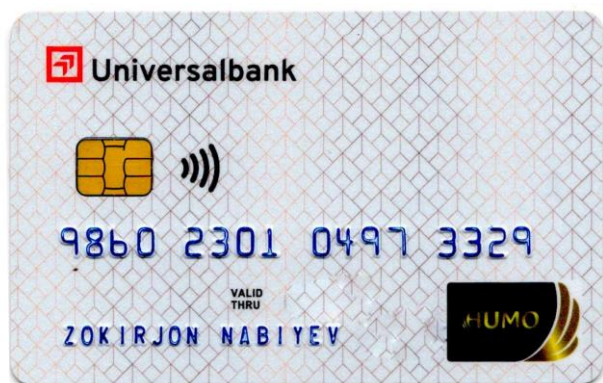
**Narxi: 30 ming so‘m**

**Telegram kanalimiz:**

**@Maktablar\_uchun\_hujjatlar**

**To‘lov uchun: UZCARD \*880\*9860230104973329\*summa#**

**Plastik egasi Nabiyev Zokirjon**



**DIQQAT!!!**

Sizga bu **OMONAT** qilib beriladi.

To‘liq holda olganingizdan so‘ng:

Faqat o‘zingiz uchun foydalaning.

Hech kimga bermang hattoki eng yaqin insoningizga ham.

Internet orqali veb-saytlarga joylamang.

Kanal va gruppalariga tarqatmang.

**OMONATGA**

**HIYONAT QILMANG.**