

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ХАЛҚ ТАЪЛИМИ ВАЗИРЛИГИ

**”РОБОТОТЕХНИКА ВА ЭЛЕКТРОН
ЎЙИНЧОҚЛАР” ТЎГАРАК ДАСТУРИ**

ТОШКЕНТ – 2012

“Робототехника ва электрон ўйинчоқлар” тўғарак дастури Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлигининг 2011 йил 31 март “Мактабдан ташқари таълимга қўйилган Давлат талабларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 69-сонли буйруғи асосида қайта ишлаб чиқилди.

**Муаллиф-
тузувчилар**

З.Қодирова, Республика ўқувчилар техник
ижодиёт маркази раҳбар ўринбосари

Б.Султонов, Қашқадарё вилояти Нишон тумани
техник ижодиёт маркази тўғарак раҳбари

Н.Т.Исламова, Тошкент шаҳар ўқувчи-ёшлар
техник ижодиёти маркази раҳбар ўринбосари

Тақризчилар

А.Қудратова, Тошкент автомобил йўллари
институтини “Таҳририят” бўлим ходими

У.Акбаров, Республика ўқувчилар техник ижодиёт
Маркази тўғарак раҳбари

Ў.О.Тоҳиров, Республика таълим маркази
“Муסיқа, санъат, меҳнат таълими,
жисмоний камолот ва саломатлик” бўлими етакчи
методисти

Ушбу ўқув дастури Республика таълим маркази хузуридаги Маънавий-маърифий ишлар бўйича Илмий методик кенгашининг 2012 йил _____ даги ____-сонли йиғилиш қарори билан фойдаланишга тавсия этилди.

“Робототехника ва электрон ўйинчоқлар” тўғарак Д А С Т У Р И

КИРИШ

Мамлакатимизнинг иқтисодий ва ижтимоий аҳволини юксалтиришга қаратилган талайгина янгиланишлар кундан-кун ҳаётимизга тадбиқ этилмоқда. Барча соҳаларга замонавий технологиялар жорий қилинаяпти. Хусусан ишлаб чиқариш корхоналарида компьютер дастурлари билан бошқариладиган дастгоҳлар ҳақида эшитганмиз. Инсон ҳаёти учун хавфли ёки оғир бўлган соҳаларда ҳам компьютерга асосланган роботлардан фойдаланилади. Атом электростанциялари ёки кимёвий корхоналарда ҳам уларни учратиш мумкин.

Робототехника болалар ҳаётига ҳам ўз таъсирини кўрсатмоқда. Ҳаракатли робот ўйинчоқлар, узоқдан бошқарилувчи машиналар, электрон ўйинчоқлар ўқувчи-ёшларимизнинг ижод маҳсулига айланаёпти.

Бугунги кунда “Робототехника ва электрон ўйинчоқлар” тўғарагида 9-15 ёшли болалар ҳаракатсиз модел ёки оддийгина ўйинчоқ ясаш билан кифояланмайдилар. Улар электр ёрдамида ҳаракатланадиган, турли функцияларни бажарадиган моделлар ясашни ўз олдларига мақсад қилганлар.

Тўғаракнинг мақсади - ўқувчиларга илм-фан сирларидан ҳамда билимлар дунёсининг ғаройиботларидан фойдаланишга ўргатиш, ўқувчиларда ижодий фикрлаш қобилиятларини яратишга ёрдам бериш ва электрон ўйинчоқларни ва янги роботларни ўзлари мукаммал ярата олиш, уларнинг чизмаларини чизиш техникаси, роботлар ва электрон ўйинчоқларнинг тузулишини, ички деталлари ҳамда уларнинг ишлаш принципи билан таништириш ва унинг содда моделини яшадан иборат.

Тўғарак вазифаси - ўқувчиларга робот ва электрон ўйинчоқларнинг қурилмасини, уларнинг энг содда моделларини ясаш ва конструкциялашни ўргатишдир.

Робототехника ва электрон ўйинчоқлар тўғарагига 10-16 ёшли ўқувчилар қабул қилинади.

“Робототехника ва электрон ўйинчоқлар” тўғарагининг ўқув дастури икки йилга мўлжалланган.

Тўғарак аъзолари билимига қўйиладиган Давлат талаблари

“Робототехника ва электрон ўйинчоқлар” тўғарак аъзолари қуйидагиларни билиши лозим:

Роботлар ва электрон ўйинчоқларнинг ривожланиш тарихи ва уларнинг муваффақиятлари ҳақидаги умумий тушунчаларни;

Роботлар ва электрон ўйинчоқларнинг техник тушунчасини, хом ашёлар турларини ва улардан тўғри фойдаланишни;
физика қонунларини;

электроника, электротехника воситаларини инсон ҳаёти ва халқ хўжалигида тутган ўрнини;

электр қаршилиги, ток кучи ва ток кучланишини, ток ўлчайдиган асбобларни;

резисторларнинг турлари ва тавсифини;

ярим ўтказувчанлик хоссасига эга бўлган элементларни, юмшоқ ва қаттиқ магнит материаллар ҳақидаги маълумотларни.

Қуйидаги қўникмаларга эга бўлиши лозим:

Роботлар ва электрон ўйинчоқларнинг моделлаштириш турлари ва техник асбоб-ускуналар ҳамда дастгоҳларни ишлатиш;

ярим ўтказувчанлик хоссасига эга бўлган элементлар, юмшоқ ва қаттиқ магнит материаллар билан ишлаш;

ток кучи ва ток кучланишини ўлчаш асбоблари билан ўлчай олиш;

механик, техник ва энг содда робот ва электрон ўйинчоқларни ясай олиш.

Қуйидаги малакаларни эгаллаши лозим:

техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш;

роботлар ва электрон ўйинчоқларнинг турларини моделлаштиришда техник асбоб-ускуналар ҳамда дастгоҳлардан тўғри фойдаланиш;

хом ашё турларидан тўғри фойдаланиш;

турли хил электрон ўйинчоқ ва роботларни ясаш.

**“Робототехника ва электрон ўйинчоқлар” тўғрагининг
биринчи ўқув йили учун
Д А С Т У Р И**

№	Машғулот мавзулари	Соатлар		
		Назарий	Амалий	Жами
1	Кириш	1	-	1
	Тўғаракнинг мақсад ва вазифалари	1	-	1
2	Техника хавфсизлиги қоидалари	1	-	1
3	Техник ижодиёт асослари	3	3	6
4	Чизмачилик асослари	3	3	6
	- чизма ва схемалар	3	3	6
	- эскизлар	3	3	6
	- қоғоздан ясаладиган электрон ўйинчоқлар чизмаси	3	3	6
	- робот мосламасининг қисмларини чизиш	3	6	9
5	МТНИ-1	3	-	3
6	Хом ашё ва асбоб-ускуналар	3	3	6
7	Кавшарлаш ва электр монтаж	3	3	6

	асослари			
8	Робот ва электрон ўйинчоқлар модели: - роботлар ҳақида умумий тушунча; - роботнинг тана қисмининг чизмасини чизиш; - роботнинг оёқ, қўл қисмини чизмасини чизиш; - роботнинг бош қисми чизмасини чизиш; - қисмларини қирқиш ва елимлаш; - электрон ўйинчоқларнинг деталлари ва бурчакларини улаш; - қисмларни ўз ўрнига мустаҳкам ва тўғри ўрнатиш	3 - - - - - -	- 6 6 6 6 6	3 6 6 6 6 6
9	МТНИ-2	3	-	3
10	Робот ва электрон ўйинчоқлар модели: - моделларга электродвигателларни ўрнатиш ва уларни ҳаракатлантириш - ранг танлаш ва пардозлаш	3 3	3 3	6 6
11	Микропроцессор тузилиши ва ишлаш принциплари: - двигател; - редукторлар; - робототехника системаси ҳақида; - ҳаракатланувчи манипуляцион робототехника системаси; - енгил ҳаракатланувчи робототехника системаси; - маълумотли ва бошқарувли робототехника системаси	3 - - 3 - - -	3 6 6 6 6 6 6	6 6 6 9 6 6 6
12	Ностандарт масалалар ечиш	6	-	6
13	Резина двигателли енгил автомобил модели	3	6	9
14	МТНИ-3	3	-	3
15	Кабелсиз электрон сўзлашув курилмаси: - ишлаш тартиби - схемасини чизиш - қутича ясаш - қутичага ишлов бериш ва пардозлаш - схемаларини ичига жойлаш	3 - - - - -	- 3 3 9 6 3	3 3 3 9 6 3

16	Токарлик дастгоҳининг тузилиши ва ишлаши	-	6	6
17	Дизайн	-	3	3
18	Кашфиётчилик сирлари билан танишиш	3	-	3
19	Амалий мосламалар яратиш	-	3	3
20	МТНИ-4	3	-	3
	Жами:	69	147	216

1. Кириш. Тўғаракнинг мақсад ва вазифалари.

Мустақиллик ҳақида маълумотлар бериш. Ватанимизнинг келажаги, халқимизнинг эртанги куни, мамлакатимизнинг жаҳон ҳамжамиятидаги обрў-эътибори фарзандларимизга боғлиқлиги ҳақида тушунчалар бериш. Тўғаракнинг мақсад ва вазифалари.

2. Техника ҳавфсизлиги қоидалари.

Техник асбоб ускуналар билан ишлаш жараёнида кўриладиган эҳтиёт чоралари. Санитария-гигиена қоидалари.

3. Техник ижодиёт асослари.

Болаларни техник моделлаштириш, конструкторлик, кашфиётчилик ижодлари билан янада мукамалроқ таништириш. Техник ижодкорлиги тафаккурини кенгайтириш. Болаларни техникага ҳамда касб-ҳунарга меҳр уйғотиш ишларини олиб бориш.

Амалий машғулотлар: Мустақил равишда бирор модел яшаш, безатиш, ҳимоя қилиб бериш.

4. Чизмачилик асослари.

Чизмачилик ҳақида маълумот. Чизмачилик асослари. Чизма ва схемалар. Эскизлар.

Амалий машғулотлар: Робот мосламасининг қисмларини чизиш. Йиғиш чизмалари. Қўғоздан ясаладиган электрон ўйинчоқлар чизмаси.

5. МТНИ-1

1-4 мавзулар бўйича ўқувчиларнинг эгаллаган билим, кўникма ва малакалари даражасини аниқлаш.

6. Хом ашё ва асбоб- ускуналар.

Турли роботлар ва электрон ўйинчоқларни яшашда табиий, сунъий ва саноат чиқиндиларидан фойдаланиш усуллари.

Амалий машғулотлар: Ҳар бир хомашёга турли асбоб-ускуналар билан ишлов бериш. Роботлар ва электрон ўйинчоқларни ҳаракатга келтириш учун микроэлектродвигателлардан ва пояльниклардан фойдаланиш.

7. Кавшарлаш ва электр монтаж асослари.

Кавшарлаш ҳақида маълумот. Металнинг эриш ҳарорати. Деталларнинг турли усулларда тозалаш.

Амалий машғулотлар: Кавшарлаш жараёнида ишқорнинг юпка қатлами. Ишқорни бартараф этишда флюсларнинг қўлланилиши. Кавшарлаш ишлари ҳақида тушунча.

8. 10. Робот моделини тайёрлаш, йиғиш ва пардозлаш.

Роботлар ҳақида маълумот бериш. Робот қисмлари. Робот моделини тайёрлаш технологияси. Электрон ўйинчоқларнинг деталлари, бурчакларини улаш қоидалари.

Амалий машғулотлар: Роботнинг тана, оёқ, қўл, бош қисмлари чизмаларини чизиш. Робот қисмларини қирқиш ва елимлаш. Робот деталлари ва бурчакларини улаш. Қисмларни мустаҳкам ва тўғри ўрнатиш. Моделни йиғиш ва унинг ҳаракатланишига эътибор бериш. Ранг танлаш ва пардозлаш.

9. МТНИ-2

5-8 мавзулар бўйича ўқувчиларнинг эгаллаган билим, кўникма ва малакалари даражасини аниқлаш.

11. Микропроцессорлар ва уларни иш йўналиши.

Микропроцессорлар ҳақида тушунча. Дастур асосида бошқариладиган қурилма ва унинг вазифаси. Двигател, редуктор, робототехника системаси ҳақида маълумот.

Амалий машғулотлар: Маълумотли ва бошқарувли робототехника системаси. Ҳаракатланувчи манипуляцион робототехника системаси. Енгил ҳаракатланувчи робототехника системаси. Ушбу системалар билан танишиш.

12. Ностандарт масалалар ечиш.

Модел тайёрлашнинг ноанъанавий усуллари. Ташқи кўринишига эътибор бериш.

13. Резина двигателли енгил автомобил модели.

Резина двигателли енгил автомобил моделини ясаш технологияси.

Амалий машғулотлар: Моделни ясашда резина двигателларни тайёрлаш. Моделни КРД билан таъминлаш. Моделга ишлов бериш.

14. МТНИ-3.

10-13 мавзулар бўйича ўқувчиларнинг эгаллаган билим, кўникма ва малакалари даражасини аниқлаш.

15. Кабелсиз электрон сўзлашув қурилмасини ясаш принципи.

Электрон қурилманинг ишлаш тартиби ва қўлланилиши. Аппаратнинг “Тарқатувчи” ва “Қабул қилувчи” қурилмалари ва уларнинг ишлаш принциплари.

Амалий машғулотлар: Кабелсиз электрон сўзлашув қурилмаси схемасини чизиш. Қутича ясаш. Қутичага ишлов бериш ва пардозлаш. Схемаларни қутича ичига жойлаштириш.

16. Токарлик дастгоҳининг тузилиши ва ишлаши.

Амалий машғулотлар: Токарлик дастгоҳлари, кареткани ҳаракатланувчи маховиклар, маҳаллий ёритгичлар, тугмачалар, узатишлар қутисининг ишлаши.

17. Дизайн.

Дизайн ҳақида тушунча.

Амалий машғулотлар: Моделларга ишлов бериш ва пардозлаш.

18. Кашфиётчилик сирлари билан танишиш.

Тайёрланаётган детални ташқи ва ички кўринишига эътибор бериш. Бирор янгилик, ихтиро яратиш сирлари.

19. Амалий мосламалар яратиш.

Амалий машғулотлар: Ўқувчилар орасида кўрик танловлар ўтказиш. Фаол иштирок этган ўқувчиларни рағбатлантириш.

20. МТНИ-4.

15-19 мавзулар бўйича ўқувчиларнинг эгаллаган билим, кўникма ва малакалари даражасини аниқлаш.

“Робототехника ва электрон ўйинчоқлар” тўғарагининг иккинчи ўқув йили учун Д А С Т У Р И

№	Машғулот мавзулари	Соатлар		
		Назарий	Амалий	Жами
1	Кириш	1	-	1
	Тўғаракнинг мақсад ва вазифалари	1	-	1
2	Техника хавфсизлиги ва санитария-гигиена қоидалари.	1	-	1
3	Конструктор ва конструкторлик бюроси ишлари ҳақида тушунчалар	3	3	6
4	Робототехника ва электрон ўйинчоқлар системаси ҳақида умумий тушунча.			
	- Ҳаракатланувчи манипуляцион роботлар ва электрон ўйинчоқлар системаси;	3	6	9
	- Енгил ҳаракатланувчи роботлар ва электрон ўйинчоқлар системаси;	-	6	6
	- Маълумотли ва бошқарувли роботлар ва электрон ўйинчоқлар системаси	-	6	6

5	Роботнинг умумий чизмасини чизиш	-	6	6
6	Тайёр деталларни наборлардан конструкция лашнинг бошланғич асослари.	-	6	6
7	МТНИ-1	3	-	3
8	Дастгоҳлар. Асбоб-ускуналар	3	-	3
9	Роботлар ичидаги қисмлари билан танишиш	3	15	18
10	Роботларни гуруҳли бошқариш схемаси	3	12	15
11	Роботларни ясаш учун фойдаланиладиган хомашёлар	3	3	6
12	Кашфиёт асослари	3	3	6
13	МТНИ-2	3	-	3
14	Микросхема турлари ва уларнинг ўрнатилиш усуллари	-	6	6
15	“Аккустик калит”: - Печат плата тайёрлаш - Тайёрланган платага деталларни схема бўйича жойлаштириш - Диодлар - Электролит конденсаторлар - Қаршиликлар - Созловчи қаршилик - Микрофон - Транзисторлар - Ўзгармас конденсаторлар - Релелар - Қути ясаш	- - - 3 3 3 3 3 3 3 3 3	6 6 6 3 3 3 3 3 3 3 3	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6
16	МТНИ-3	3	-	3
17	“Эпчил гимнаст” электрон ўйинчоғи: - Плата тайёрлаш - Ярим ўтказгичлар – диодлар - Электролит конденсаторлар - Қаршиликлар - Созловчи қаршиликлар - Транзистор - Электромоторча - Катта шкив - Қутича ясаш	- 3 3 3 - - - - - -	6 - - - 6 6 6 6 6 3	6 3 3 3 6 6 6 6 6 3
18	МТНИ-4	3	-	3
	Жами:	69	147	216

1. Кириш. Тўғаракнинг мақсад ва вазифалари.

Мустақиллик ҳақида суҳбат. Тўғарак мақсад ва вазифалари. Тўғарак иш режаси билан таништириш.

2. Техника хавфсизлиги ва санитария-гигиена қоидалари.

Техник хавфсизлик қоидалари билан таништириш. Модел ясашда техника хавфсизлиги ҳамда санитария-гигиена қоидаларига қатъий амал қилиш.

3. Конструктор ва конструкторлик бюроси ишлари ҳақида тушунчалар.

Машиналар яратилиши ҳақида тушунча. Конструкциялаштириш ишлари ҳақида тушунча. Конструкторлик ишлари. Техник моделлаштириш.

Амалий машғулотлар: Тайёр деталлардан техник объектларнинг содда макет ва моделларини ясаш.

4. Робототехника ва электрон ўйинчоқ системаси ҳақида умумий тушунча.

Робототехника ва электрон ўйинчоқлар умумий техник системалари билан танишиш.

Амалий машғулотлар: Амалиётда ишлатиладиган ҳаракатланувчи манипуляцион системали робот ва электрон ўйинчоқлар турлари ҳақида. Платформа (шасси) ва унинг автоматда бошқарилиши. Саноатда роботларнинг қўлланилиши. Уларнинг ўлчовчи, маълумот йиғувчи ва бошқарувли усуллари билан танишиш.

5. Роботнинг умумий чизмаси.

Амалий машғулотлар: Роботларни хомаки чизмаси ва эскизини чизиш.

6. Тайёр деталларни йиғмаларида конструкциялашнинг бошланғич асослари.

Амалий машғулотлар: Техник объектлар, қурилмалар, қўлланмалар ва архитектура қурилмалари билан таништириш. Конструкцияларнинг алоҳида қисмларини таҳлил қилиш, таянчнинг роли ва унинг зарурий омиллари, техника хавфсизлиги қоидалари. Аниқ объект қуришда турли нарсаларга мўлжалланган деталларни керакли миқдорда танлаб олиш асосида қилинадиган ишларини режалаш элементлари.

7. МТНИ-1.

1-6 мавзулар бўйича ўқувчиларнинг эгаллаган билим, кўникма ва малакалари даражасини аниқлаш.

8. Дастгоҳлар ва асбоб-ускуналар

Материалларга механик ишлов бериш дастгоҳлари, токарлик дастгоҳи, фрезерлаш, пармалаш, ёғоч бўйича токарлик, йўналиш дастгоҳлари, электр арра чанглатувчи компрессорлар. Иссиқлик билан материалларга ишлов

бериш учун муффер ва қуришиш печлари. Металл ва ёғоч қирқадиган қайчилар, пармалар, ясси, узунчоқ шаклли фрезерлар, қискичлар, ўлчаш ва текшириш асбоблари. Слесарлик асбоблари: турли хил болғалар, металл учун арра ва қайчилар, ковия, дастали парма, зубило, режалаш асбоби, шаберлар, резба қирқиш асбоби, ясси жағли омбур, ўткир жағли омбур, эговлар, отвертка, чизғичлар. Штангеньциркулар, микрометрлар.

9. Роботлар ичидаги қисмлар билан танишиш.

Робот ҳақида маълумот бериш. Робот қисмлари билан танишиш.

Амалий машғулотлар: Бирор жараённинг боришини ёки кузатилаётган объектнинг ҳолатини инсон идрок этадиган қулай шаклда акс эттирувчи асбоб индикатор ҳақида тушунча. Унинг турлари билан танишиш. Микросхема, транзистор, диод, резистор, конденсатор ҳақида тушунча. Уларнинг таркиби ва турларини ўрганиш.

10. Роботларнинг гуруҳли бошқариш схемаси.

Роботларнинг гуруҳли бошқариш схемаси билан таништириш. Мослаштирилган бошқарувли робот. Манипуляцион робототехника системаси турлари. Автоматик тарзда бошқариладиган роботлар. Масофадан туриб бошқариладиган роботлар. Қўл меҳнатини бажарувчи роботлар.

Амалий машғулотлар: Мослаштирилган бошқарувли робот схемасини тузиш.

11. Роботларни ясаш учун фойдаланиладиган хомашёлар.

Робот ясаш учун керак бўладиган хом ашёлар ҳақида маълумот бериш.

Амалий машғулотлар: Роботларни ясашда симлардан ва набор деталлардан техник объектларнинг энг содда макет ва моделларидан фойдаланиш.

12. Кашфиёт асослари.

Ўқувчилардаги кашфиётчилик қобилиятларини ривожлантириш, фикрлаш доираларини кенгайтириш, янгилик яратиш.

Амалий машғулотлар: Мустақил равишда бирор модел ёки макет ясаш.

13. МТНИ-2.

8-12 мавзулар бўйича ўқувчиларнинг эгаллаган билим, кўникма ва малакалари даражасини аниқлаш.

14. Микросхемалар турлари ва уларнинг ўрнатилиши усуллари.

Амалий машғулотлар: Токни бир хил ўлчамда тақсимлаб берувчи конденсаторнинг кўриниши, вазифаси билан танишиш. Транзисторнинг таркиби ва унинг вазифалари билан танишиш.

15. “Акустик калит”.

“Аккустик калит” ҳақида маълумот бериш. Унинг таркиби ва вазифаси. Диодлар. Электролит конденсаторлар. Қаршиликлар. Созловчи қаршилик. Микрофон. Транзисторлар. Ўзгармас конденсаторлар. Релелар.

Амалий машғулотлар: Печат плата тайёрлаш. Тайёрланган платага деталларни схема бўйича жойлаштириш. Қути ясаш.

16. МТНИ-3.

14-15 мавзулар бўйича ўқувчиларнинг эгаллаган билим, кўникма ва малакалари даражасини аниқлаш.

17. “Эпчил гимнаст” электрон ўйинчоғи.

“Эпчил гимнаст” ўйинчоғини ясаш технологияси.

Амалий машғулотлар: Плата тайёрлаш. Ярим ўтказгичлар – диодлар, электролит конденсаторлар, қаршиликлар, созловчи қаршиликлар, транзистор, электромоторча, шкивларни ўрнатиш. Қутича ясаш. Қутичага схемани жойлаштириш.

18. МТНИ-4.

17 мавзу бўйича ўқувчиларнинг эгаллаган билим, кўникма ва малакалари даражасини аниқлаш.

Фойдаланиш тавсия этиладиган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги ва “Кадрлар тайёрлаш миллий Дастури тўғрисида”ги Қонунлари // Баркамол авлод - Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори.-Т.: Шарқ матбаа - нашриёти, 1997.

2. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. – Т.: Маънавият, 2008.

3. Каримов И.А. Ватан саждагоҳ каби муқаддасдир: Маърузалар, нутқлар, суҳбатлар. - Т.: Ўзбекистон, 1995.

4. Каримов И.А. Истиқлол ва маънавият.-Т.: Ўзбекистон, 1994.-165 б.

5. Мактабдан ташқари таълимга қўйилган Давлат талаблари. Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлигининг 2011 йил 31 март “Мактабдан ташқари таълимга қўйилган Давлат талабларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 69-сонли буйруғи.

6. “Робототехника”, “Автоматик тарзда бошқариладиган манипуляторлар ва техник тизимлар”. Москва. “Машиностроение” Е.П.Попов, 1984

7. “Радиоэлектроника асослари” Ҳ.Ниғматов. Тошкент. “Ўзбекистон” нашриёти. 1994 йил.

8. Бухоро вилояти, Жондор тумани ўқувчилар техник ижодиёт бўлими “Ёш ижодкор” тўғараги раҳбари М.Бобоев иш тажрибасидан. 2008 йил.

9. “Болалар энциклопедияси”. “Ўзбекистон миллий энциклопедияси”

10. Давлат миллий нашриёти 2007 йил

11. “Ғоядан моделгача”. В.А.Заваротов Тошкент “Ўқитувчи” нашриёти 1990 йил.

12. “Физика, информатика ва математика” (Илмий услубий журнал- 2-сон) Тошкент 2002 йил

Электрон манбалар:

1. Ziyonet.uz

8-9
6-11
4-13
2-15

16-1
14-3
12-5
10-7

