ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ХАЛҚ ТАЪЛИМИ ВАЗИРЛИГИ

“ЁШ КОНСТРУКТОР ВА ИХТИРОЧИ” ТЎГАРАК ДАСТУРИ

ТОШКЕНТ – 2012

Муаллифлар:	“Автомодел”	А.Мансуров- “Баркамол авлод” Республика болалар техник ижодиёт маркази тўгарак раҳбари
	“Авиамодел”	А.Хожибоев- “Баркамол авлод” Республика болалар техник ижодиёт маркази тўгарак раҳбари
	“Ракетамодел”	А.Усмонов- “Баркамол авлод” Республика болалар бадиий ижодиёт маркази тўгарак раҳбари
	“Кемасозлик”	А.Хожибоев- “Баркамол авлод” Республика болалар техник ижодиёт маркази тўгарак раҳбари
Тақризчилар:	“Автомодел”	Н.Алимова- Сергели туман “Баркамол авлод” болалар маркази тўгарак раҳбари Ш.Ғиёсов - “Баркамол авлод” Республика болалар техник ижодиёт маркази директор ўринбосари Г.Рахимова- “Баркамол авлод” Республика болалар техник ижодиёт маркази услубчиси
	“Авиамодел”	Х.Примқулова- “Баркамол авлод” Республика болалар техник ижодиёт маркази услубчиси Г.Каланов- Юнусобод туман “Баркамол авлод” болалар маркази тўгарак раҳбари А.Ибрагимов- “Баркамол авлод” Республика болалар техник ижодиёт маркази шўъба раҳбари
	“Ракетамодел”	И.Имомхўжаев- Юнусобод туман “Баркамол авлод” болалар маркази тўгарак раҳбари Ш.Ғиёсов - “Баркамол авлод” Республика болалар техник ижодиёт маркази директор ўринбосари С.Примқулова - “Баркамол авлод” Республика болалар техник ижодиёт маркази гуруҳ раҳбари
	“Кемасозлик”	С.Носиров- Сергели туман “Баркамол авлод” болалар маркази тўгарак раҳбари Н.Исломова - “Баркамол авлод” Республика болалар техник ижодиёт маркази гуруҳ раҳбари А.Абдурахимова - “Баркамол авлод” Республика болалар техник ижодиёт маркази услубчиси

Ушбу ўқув дастурлари Республика таълим маркази ҳузуридаги Маънавий-маърифий йўналишдаги Илмий методик кенгашининг 2011 йил 31 майдаги 2-сонли йиғилиш қарори билан фойдаланишга тавсия этилган.

“ЁШ КОНСТРУКТОР ВА ИХТИРОЧИ”
ТЎГАРАК ДАСТУРИ

КИРИШ

Комилликни орзу қилмаган, баркамол авлодларни вояга етказиш ҳақида қайғурмаган халқнинг, миллатнинг ўзи бўлмаса керак. Эртанги кунимиз - келажагимиз ана шу баркамол авлод қўлида. Шу боис ҳам, ёшларимизни миллий ва умуминсоний қадриятлар руҳида тарбиялаб, янги авлод кадрларини тайёрлаш масаласи долзарб масалалардан бири бўлиб қолади. Таълим-тарбия тизимидаги қатор ислоҳатлар ана шу улуғвор мақсадни амалга оширишдаги муҳим қадамлардир.

Хаётий тажриба шуни кўрсатадики, техник тараққиётсиз ҳеч бир соҳада юксак натижаларга эришиб бўлмайди. Демакки, техник ижодиётни ривожлантириш замон талабига айланиб бораяпти.

Мактаб ёшидаги болаларда техникага бўлган қизиқишларини уйғотиш, уларнинг илмий-техникавий билимларга бўлган эҳтиёжларини қондириш, салоҳиятли болаларнинг ижодий иқтидори ва қобилиятини аниқлаш ва ривожлантириш “Ёш конструктор ва ихтирочи” тўгарагининг *асосий мақсадлари*дан ҳисобланади.

Ушбу йўналишни, маълум маънода, ”Бошланғич техник моделлаштириш” йўналишининг юқори босқичи десак, хато бўлмайди.

“Ёш конструктор ва ихтирочи” тўгараги дастури ўз ичига автомодел, авиамодел, ракетамодел, кемасозлик йўналишлари ўқув дастурларини ўз ичига олади.

Мазкур ўқув дастурлари Халқ таълими вазирлигининг 2011 йил 31 мартдаги 69-сонли буйруғи билан тасдиқланган Мактабдан ташқари таълимга қўйилган давлат талаблари асосида қайта ишланиб такомиллаштирилди.

Ушбу тўгарак ўқув дастурларида кўрсатилган ўқув режаларга ҳудуднинг ва тўгаракларга жалб қилинган болаларнинг ёш хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда тўгарак раҳбарлари томонидан 25 фоизгача ўзгартиришлар киритилиши мумкин.

“Ёш конструктор ва ихтирочи” тўгараги аъзолари билимига қўйиладиган Давлат талаблари

Қуйидагиларни билиши лозим:

физика қонунларини, техника хавфсизлиги қоидаларини,санитария ва гигиена қоидаларига риоя қилишни;

техниканинг яратилиш тарихи, намоёндалари, мактаблари ва уларнинг иш услубларини;

ишлаб чиқаришда ишлатиладиган хом-ашёлар ва асбоб-ускуналарни;

чизмачиликнинг бошланғич асослари ва бошланғич элементларини;

ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган дастгоҳлар ва уларнинг турларини;

дастгоҳларнинг вазифалари ва улардан фойдаланиш усулларини;

модел ва макет тушунчаларини;

техника соҳасидаги кашфиётлар ва уларнинг тарихини.

Қуйидаги кўникмаларга эга бўлиши лозим:

қоғоз, картон ва фанера билан ишлаш;

техник асбоб-ускуналар ва дастгоҳлар билан ишлай олиш;

турли хил моделларни ясаш;

техник моделларни ярата олиш;

яратилаётган техник қурилма ва мосламаларнинг инсон ҳаётидаги ўрнини;

моделларни конструкциялаш жараёнида уни қўллашни;

модел ва макетларни ясашда ишлатиладиган хом-ашёларни ва улардан фойдаланишни билиш;

техник моделлар ва макетларнинг бошланғич элементларини чизиш;

техник модел ва макетларнинг шаблонини тайёрлаш;

картон, фанералардан модел ва макетларни ясаш;

модел ва макетларга безак бериш;

физика қонунларини макет ва моделларни ясашда қўллай олиш;

компьютер техникаларидан фойдалана олиш.

Қуйидаги малакаларни эгаллаши лозим:

техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш; санитария ва гигиена қоидаларига риоя қилиш;

модел ва макетларни ясашда ишлатиладиган хом-ашёларни танлай олиш ва асбоб-ускуналардан мустақил фойдаланиш;

модел ва макетларни ясашда чизмадан фойдалана олиш;

модел ва макетларни яратиш;

ўзи кашф этган ихтиронинг ғоясини асослаб бериш;

турли хил техник воситалардан андоза олиш, уларни ясаш ва амалиётга мустақил тадбиқ этиш.

“АВТОМОДЕЛ” ТЎГАРАК ДАСТУРИ

КИРИШ

Бугунги кунда “Автомоделизм” ўқувчи-ёшларда катта қизиқиш уйғотадиган, ривожланиб бораётган, келажаги бор спорт-техник йўналишлардан бири ҳисобланади. Автомобиллар инсон ҳаётида катта аҳамиятга эга эканлиги маълум факт. Бола гўдаклигидан автомобил ўйинчоғи билан мулоқотга киришади, яъни ўйин жараёнида автомобилнинг тузилиши, унинг қисмлари ва ясалиш технологияси билан маълум маънода таниша бошлайди. Кейинчалик, мактаб ёшида, болада ўзининг “автомобили”, яъни автомоделини ясашга эҳтиёж пайдо бўлади. Модел ясаш жараёнида болада конструкторлик қобилияти ривожлана бошлайди, техник билимлари ошиб боради, ижодий фикрлаш кучаяди. Автомодел конструкцияларининг ютуқ ва камчиликларини, яроқли ва яроқсиз хом ашёни бола фарқлай бошлайди. Шунингдек, йўл ҳаракати қоидаларини ўзлаштиради.

Тўгаракнинг мақсади: Ўқувчиларда автомобил соҳасига оид қизиқишини ривожлантириш, техникани пухта эгаллашларида яқиндан ёрдам бериш. Автомобил моделларини мустақил равишда тайёрлаш ва конструкторлаш малакасини эгаллашларига кўмаклашиш, асбоб-ускуналар билан ишлашни ўргатиш.

Тўгаракнинг вазифаси: Автомобил ҳақида тушунчалар бериш, турли хом-ашёлардан моделларнинг энг содда ва оддий моделларини ясаш. Турли асбоб-ускуналари билан ишлашда техника хавфсизик қоидаларига амал қилишни ўргатиш, ўқувчиларни техникага оид билим доирасини кенгайтириш.

Тўгаракка 9 ёшдан 16 ёшгача бўлган ўқувчилар қабул қилинади.
“Автомодел” тўгарагининг дастури икки ўқув йилига мўлжалланган.

Мазкур ўқув дастури Халқ таълими вазирлигининг 2011 йил 31 мартдаги 69-сонли буйруғи билан тасдиқланган Мактабдан ташқари таълимга қўйилган давлат талаблари асосида қайта ишланиб такомиллаштирилди.

Ушбу тўгарак ўқув дастурида кўрсатилган ўқув режаларга ҳududнинг ва тўгаракларга жалб қилинган болаларнинг ёш хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда тўгарак раҳбарлари томонидан 25 фоизгача ўзгартиришлар киритилиши мумкин.

“АВТОМОДЕЛ” ТЎГАРАГИНИНГ БИРИНЧИ ЎҚУВ ЙИЛИГА МЎЛЖАЛЛАНГАН ЎҚУВ РЕЖАСИ

№	Мавзулар	Назарий соат	Амалий соат	Жами соат
1	Кириш	2	-	2
2	Автомодел тушунчаси ва моделлар билан танишув	1	-	1
3	Тўгаракда ишлатиладиган хом ашёлар, асбоб-ускуналар ва электродвигателлар ва улар билан ишлаш тартиби	6	6	12
4	Чизмачилик асослари	3	9	12
5	Техник моделлар дизайни	3	9	12
6	Қоғоз ва картондан турли оддий моделлар тайёрлаш: - Қоғоз моделлари; - Картон моделлари; - Моделлар танлаш ва чизмаларни тайёрлаш; - Моделнинг устки қисми; - Шассини тайёрлаш; - Ғилдиракларни тайёрлаш; - Резинамотор тайёрлаш; - Умумий моделни йиғиш; - Моделни синаш	 - - - - - 3 3 3 -	 3 3 3 3 6 3 3 3 3	 3 3 3 3 6 6 6 6 3
7	Моделларга электродвигателлар ўрнатиш ва оддий узатмалардан фойдаланиб ҳаракатлантириш; - Чизмаларини тайёрлаш; - Моделларни қолипини тайёрлаш; - Пардозлаш; - Электр двигателлар билан ишлаш; - Компрессион двигателлар билан ишлаш; - Редукторлар тайёрлаш; - Шасси ва ғилдираклар; - Картон тайёрлаш; - Моделни умумий йиғиш; - Моделга двигателни ўрнатиш; - Моделни синаш	 6 3 1 - - - - - - - - -	 6 3 6 3 3 3 3 3 3 3 3 3	 12 6 7 3 3 3 3 3 3 3 3 3
8	Тайёр моделлар билан ўйинлар, мусобақалар ва кўрик-танловлар ўтказиш	1	6	7
9	Автомодел турлари			

	- енгил машина; - юк машинаси; - микроавтобус.	4 4 4	6 6 6	10 10 10
10	ЭЛ-1 русумли автомодел кузовини тайёрлаш	3	3	6
11	ЭЛ-1 русумли автомодел кузовига ишлов бериш	-	6	6
12	ЭЛ-1 русумли автомоделларга қўйилган техник талаблар	9	9	18
13	Трассада ҳаракатланувчи автомоделлар	3	-	3
14	Автотрасса тайёрлаш технологияси	3	-	3
15	Нostандарт масалалар ечиш	3	3	6
16	Саёҳатлар	1	3	4
17	Кўргазма	-	3	3
Жами:		**69**	**147**	**216**

1. Кириш. Тўгаракнинг мақсад ва вазифалари. Автомобилнинг яратилиш тарихи. Автомобилсозлик саноатини ривожлантириш. Ўзбекистонда автомобилсозликнинг ривожланиши. Ҳозирги замон ва келажак автомобиллари. Автомоделчилик. Техника ҳавфсизлиги қоидалари. Моделлар тайёрлашда турли асбоб-ускуналар, дастгоҳлар ва кимёвий ашёлар билан ишлаш жараёнида ҳавфсизлик қоидаларига амал қилиш. Санитария-гигиена қоидаларига амал қилиш.

2. Автомодел тушунчаси ва моделлар билан танишув. Автомобилларнинг тузилиши, қисмлари, уларнинг ишлаш жараёнлари. Қоғоз, картон, фанерлардан оддий автомобил моделларини тайёрлаш технологиялари. Автомобил турлари.

3. Тўгаракда ишлатиладиган хом-ашёлар, асбоб-ускуналар ва электродвигателлар ва улар билан ишлаш тартиби.

Тўгаракда ишлатиладиган хом-ашёлар, асбоб-ускуналардан фойдаланиш тартиби. Электродвигателлар. Детални бириктириш усуллари. Модел тайёрлашда турли табиий, сунъий ва саноат чиқиндиларидан фойдаланиш.

Амалий машғулот: Автомобилларни ҳаракатга келтириш учун микроэлектродвигателлардан фойдаланиш. Бу двигателларнинг тузилиши, қисмларининг вазифалари, ишлаш жараёнлари. Қисмларни бириктиришда больт ва гайкалардан фойдаланиш усуллари.

4. Чизмачилик асослари. Чизмачилик ҳақида бошланғич тушунчаларни бериш, турли ўлчов асбоблари билан таништириш, қисмларини аниқ ўлчов билан чизиш усуллари.

Амалий машғулот: Эскиз, иш тизимлари ва айрим қисмларини ҳар томонлама кўринишли чизиш, ҳамда ўрганиш.

5. Техник моделлар дизайни.

Техник моделларнинг дизайни. Моделларга пердоз бериш усуллари.

Амалий машғулот: Тайёрланган моделларнинг ташқи кўринишига ишлов бериш, пардозлаш, дизайнини яратиш.

6. Қоғоздан ва картондан турли оддий моделлар тайёрлаш.

Қоғоз моделлар, картон моделлар, моделлар танлаш. Бирор автомобил чизмаси ёки нусхасини танлаш. Иш чизмасини тайёрлаб, кузовининг ёйилмасини картонга кўчириб, керакли асбоблар ёрдамида кесиб тайёрлаш технологияси.

***Амалий машғулот*:** Иш чизмасини тайёрлаб, кузовининг ёйилмасини картонга кўчириб, керакли асбоблар ёрдамида кесиб тайёрлаш. Моделлар чизмаларини тайёрлаш, моделнинг устки қисми, шассини тайёрлаш, ғилдиракларни тайёрлаш, резинамотор тайёрлаш, умумий моделни йиғиш, йиғилган моделни синаш.

7. Моделларга электродвигателларни ўрнатиш ва оддий узатмалардан фойдаланиб ҳаракатлантириш.

Моделларга электродвигателларни ўрнатиш усуллари. Оддий узатмалардан фойдаланиб ҳаракатлантириш усуллари, чизмаларини тайёрлаш. Моделларни қолипини тайёрлаш усуллари. Электродвигателлар тушунчаси. Электродвигателлар турлари.

Амалий машғулот: Моделни қолипидан олиш. Пардозлаш. Электр двигателлар билан ишлаш. Компрессион двигателлар билан ишлаш. Редукторлар тайёрлаш. Шасси ва ғилдираклар тайёрлаш. Картон тайёрлаш. Моделни умумий йиғиш. Моделга двигателни ўрнатиш. Моделни синаш. Зарур ҳолларда двигател қисмларини кўздан кечириб, нуқсонларини бартараф этиш.

8. Тайёр моделлар асосида ўйинлар, мусобақалар ва кўрик-танловлар ўтказиш.

Тайёр моделлар асосида ўтказиладиган ўйинлар, мусобақалар ва кўрик-танловлар ҳақида.

Амалий машғулот: Мусобақаларга тайёргарлик кўриш. Автомодел йўналишидаги тўгаракларaро мусобақалар ўтказиш.

9. Автомодел турлари.

Автомоделлар турлари, енгил машина, юк машина, микроавтобуслар ҳақида. Юртимизда ишлаб чиқилаётган автобил транспортлари ҳақида.

Амалий машғулот: Автомобил турларидан енгил машина, юк машинаси, микроавтобуслар моделларини тайёрлаш.

10. ЭЛ-1 русумли автомодел кузовини тайёрлаш.

ЭЛ-1 русумли автомодел ҳақида маълумот. ЭЛ-1 русумли автомоделнинг ташқи ва ички кўриниши ҳақида.

Амалий машғулот: Иш чизмалари асосида ЭЛ-1 русумли автомодел кузовини елимлаб, тайёр ҳолга келтириш. Модел қисмларининг сифатли ўрнатилишига эришиш.

11. ЭЛ-1 русумли автомодел кузовига ишлов бериш.

Амалий машғулот: Тайёр ЭЛ-1 русумли автомоделнинг кузовига асосий қисмларини чизиш. (Эшик, ойна, ёнлама ойналар). Модел қисмларига мос ранглар танлаб, пардозлаш.

12. ЭЛ-1 русумли автомоделларга қўйилган техник талаблар.

Автомоделга қўйилган техник талаблар: ҳажми, оғирлиги, бошқарувчи ўқининг ясалиши, ғилдиракнинг диаметри, ташқи электр манбаига уланмаслиги, детал ва механизмларнинг сифатли ўрнатилиши, моделнинг босиб ўтадиган масофаси билан тўгарак аъзоларини таништириш.

Амалий машғулот: ЭЛ-1 русумли автомоделларга қўйилган техник талаблар асосида шасси ва ғилдиракларни ясаш.

13. Трассада ҳаракатланувчи автомоделлар.

Ташқи озуқа манбаи ёрдамида ҳаракатланувчи, яъни махсус трассада юрувчи моделлар ҳақида маълумотлар бериш. Трассали автомодел йўналишининг ривожланиш босқичлари.

14. Автотрасса тайёрлаш технологияси.

Автотрасса чизмасини ишлаб чиқиш. Зарур хом-ашёни танлаш. Автотрасса қисмлари (текис, айланма қисмлар)ни бириктириш қоидалари. Автотрассани ташқи ток манбаига улаш.

15. Ностандарт масалалар ечиш.

Ўқувчиларнинг техник ижодкорлигини ривожлантиришнинг самарали усулларидан фойдаланиш: суҳбатлар, музокаралар орқали модел тайёрлашнинг ноанъанавий усулларини қўллаш. Модел ясашнинг бир неча усулларини излаб топиш.

Амалий машғулот. Техник моделларни ясашда юзага келиши мумкин бўлган ностандарт масалаларни ечиш.

16. Саёҳатлар.

Саёҳатнинг техник моделларни ясашдаги аҳамияти. Техник моделларга оид бўлган кўникмаларни шакллантириш мумкин бўлган объектлар ҳақида.

Амалий машғулот: Автомобил саноатига тегишли бўлган кўргазма ва музейларга саёҳат уюштириш.

17. Кўргазма.

Ўқувчилар томонидан ўқув йили давомида ясалган моделлар иштирокида кўргазма ташкил этиш.

“АВТОМОДЕЛ” ТЎГАРАГИНИНГ ИККИНЧИ ЎҚУВ ЙИЛИГА МЎЛЖАЛЛАНГАН ЎҚУВ РЕЖАСИ

№	Мавзулар	Назарий соат	Амалий соат	Жами соат
1	Кириш	3	-	3
2	Асбоб- ускуналар ва хом-ашёлар	3	3	6
3	Дастгоҳлар	3	9	12
4	Чизмачилик маҳоратини ошириш	3	6	9
5	(ИМ-I) Маховикли инерцион автомоделни конструкциялаш ва ясаш			
	- автомодел кузовини чизмасини тайёрлаш	-	6	6
	- автомодел шассисини тайёрлаш	-	3	3
	- автомодел рамасини тайёрлаш	-	3	3
	- автомодел маховикини тайёрлаш	3	3	6
	- маховик мустаҳкамлагичи (скоба)ни тайёрлаш	3	3	6
	- мустаҳкамлагич планкаси шкиви ва катюшкасини тайёрлаш	-	3	3
	- автомодел ғилдиракларини тайёрлаш	3	3	6
	- ғилдирак мустаҳкамлагичини (скоба оси) тайёрлаш	3	3	6
	-барча тайёрланган деталларни бир бутун қилиб йиғиш ва шассига ўрнатиш	3	6	9
6	Резинамоторли, электромоторли моделларни ясаш:			
	- модел кузовини тайёрлаш;	3	6	9
	- шасси ва ғилдиракларини ясаш	3	3	6
7	Мустақил иш:			
	- модел танлаш;	-	3	3
	- моделни кузовини ясаш;	3	3	6
	- шасси ва ғилдиракларини ясаш;	3	3	6
	- моделни умумий кўринишига келтириш;	3	3	6
8	Кўргазмали моделлар ясаш технологияси:			
	- модел кузовини ясаш;	-	3	3
	- моделни пардозлаш;	3	3	6
	- кўргазма уюштириш.	-	3	3
9	Автотрасса тайёрлаш технологияси:			
	-рамаларни чизиш ва кесиш;	-	3	3
	-аккумуляторни жойлаштириш;	3	3	6
	-синаб кўриш.	-	3	3
10	Редукторлар	3	3	6
11	Трассани мустақил ясаш:			
	- трассага хом ашё тайёрлаш;	3	6	9

	- трассани чизмасини тайёрлаш; - трассани контакт қисмларини тайёрлаш; - трассани пардозлаш.	3 3 -	3 3 6	6 6 6
12	Дизайн	3	3	6
13	Маънавият ва маърифат	3	-	3
14	Ностандарт масалалар ечиш	3	3	6
15	Техник ижодиёт асослари	3	3	6
16	Кашфиётчилик асослари	3	3	6
17	Мусобақаларга тайёргарлик кўриш ва ўтказиш	-	3	3
18	Саёҳатлар	-	3	3
19	Тайёр моделларни пардозлаш.	3	3	6
20	Якуний машғулот	-	6	6
Жами		**78**	**138**	**216**

1. Кириш.

Мустақиллик машғулоти. Ўқувчиларни ўқув йили давомида қилинадиган ишлар билан таништириш. Аввалги йиллардаги билимларини мустаҳкамлаш. Болаларнинг техник ижодкорлиги тафаккури доирасини янада кенгайтириш, техникага, касб-ҳунарга бўлган қизиқишларини, конструкторлик қобилиятларини янада ошириш. Техник хавфсизлик ҳамда санитария-гигиена қоидалари ҳақида билим ва кўникмаларни мустаҳкамлаш.

2. Асбоб-ускуналар ва хом-ашёлар.

Моделлар тайёрлаш учун зарур хом-ашёлар ва фойдаланиладиган асбоб-ускунлар ҳақида. Уларнинг вазифалари.

Амалий машғулотлар:. Электр дрель, металл арралаш учун полотноли дастарра, штангенциркуль, болт ва гайкаларда резьба қирқиш учун диаметри 2 дан 6 мм гача бўлган метчик ва плашкалар тайёрлаш.

3. Дастгоҳлар.

Автомоделларни ясашда фойдаланиладиган дастгохлар ва уларнинг вазифалари, уларни ишлатиш тартиб қоидалари.

Амалий машғулотлар: Дастгоҳларда ишлаш. Автомобил моделлари қисмларини тайёрлаш.

4. Чизмачилик маҳоратини ошириш.

Чизмачилик ҳақидаги билим ва кўникмаларини мустаҳкамлаш. Ўқувчиларни мустақил равишда чизма чизиш, лойиҳа тайёрлашга ўргатиш.

Амалий машғулотлар: Турли хил автомоделлар чизмаларини чизиш.

5. (ИМ-I) Маховикли инерцион автомоделни конструкциялаш ва ясаш.

Маховикли инерцион автомодели тушунчаси. Моделни конструкциялаш ва ясаш усули ва тартиби.

Амалий машғулотлар: Автомодел кузовини чизмасини чизиш ва кузовни тайёрлаш. Автомодел шассисини тайёрлаш. Автомодел рамасини тайёрлаш. Автомодел маховикини тайёрлаш. Маховик мустаҳкамлагичи

(скоба)ни тайёрлаш. Мустаҳкамлагич планкаси шкиви ва катюшкасини тайёрлаш. Автомодел ғилдиракларини тайёрлаш. Ғилдирак мустаҳкамлагичини (скоба оси) тайёрлаш. Барча тайёрланган деталларни бир бутун қилиб йиғиш ва шассига ўрнатиш. Модел асосан спорт муобақаларида иштирок этиш учун хизмат қилиб, автомоделнинг кузовини махавик жойлашишига мўлжаллаб 120 мм размерда

6. Резинамоторли, электромоторли моделларни ясаш.

Резинамоторли, электромоторли моделлар тушунчаси ва уларни ясаш технологияси.

Амалий машғулотлар: Иш чизмаси асосида модел кузовини, шасси ва ғилдиракларини мустақил елимлаб, тайёр ҳолга келтириш. Унинг ташқи кўринишига эътибор бериш. Модел қисмларининг сифатли ўрнатилишига эришиш.

7. Мустақил иш.

Модел танлаш аҳамияти, унинг қисмларини ясаш технологияси. Моделни умумий кўринишга келтириш тартиби.

Амалий машғулотлар: Модел танлаш, унинг кузови, шасси ва ғилдиракларини ясаш. Моделни умумий кўринишга келтириш, мусобақа уюштириш.

8. Кўргазмали моделлар ясаш технологияси.

Кўргазмали моделлар ясаш технологияси.

Амалий машғулотлар: Модел кузовини ясаш, пардозлаш. Тайёр моделлар билан кўргазма уюштириш.

9. Автотрасса тайёрлаш технологияси.

Автотрасса тайёрлаш технологияси. Трасса чизмаси чизиш. Зарур хом ашёни танлаш.

Амалий машғулотлар .Трасса қисмлари (текис, айланма қисмлар)ни бириктириш қоидалари. Трассани ташқи ток манбаига улаш.

10. Редукторлар.

Ток қабул қилгич мосламалари. Редукторлар, уларнинг айрим турлари. Шестерналардан оддий редукторни тайёрлаш усули.

Амалий машғулотлар: Шестерналарни танлашда уларнинг тишлари бир-бирига мос келишини ҳисобга олиш. Шестерналардан оддий редукторни тайёрлаш.

11. Трассани мустақил ясаш

Трасса тушунчаси ва унга хом-ашё тайёрлаш, чизмасини чизиш усули.

Амалий машғулотлар: Трассани контакт қисмларини тайёрлаш, Пардозлаш ишларини олиб бориш.

12. Дизайн.

Ўқувчилар ўзлари тайёрлаган моделларга мос равишда ранг танлаш ва пардоз бериш усули.

Амалий машғулотлар: Мустақил равишда моделга ишлов бериб, пардозлаш.

13. Маънавият ва маърифат.

Ўқувчиларга маънавий–маърифий билимларни бериш. Ўзбекистон Республикасининг Давлат рамзлари, Президент асарлари, ҳукуматимизнинг қонун ва Фармонлари билан таништириш.

14. Ностандарт масалалар ечиш.

Ўқувчиларнинг техник ижодкорлигини ривожлантиришнинг самарали усулларидан фойдаланиш: суҳбатлар, музокаралар орқали модел тайёрлашнинг ноанъанавий усулларини қўллаш. Модел ясашнинг бир неча усулларини излаб топиш.

***Амалий машғулот*.**Техник моделларни ясашда юзага келиши мумкин бўлган ностандарт масалаларни ечиш.

15. Техник ижодиёт асослари.

Ўқувчиларнинг техник ижодкорлигини ривожлантиришнинг самарали усулларидан фойдаланиш: суҳбатлар, музокаралар орқали модел тайёрлашнинг ноанъанавий усулларини қўллаш. Модел ясашнинг бир неча усулларини излаб топиш.

***Амалий машғулот*.**Техник моделларни ясашда юзага келиши мумкин бўлган ностандарт масалаларни ечиш. Ўқувчиларнинг техник ижодкорлик қобилиятларини янада ривожлантиришга эътиборни қаратиш.

16. Кашфиётчилик асослари.

Ўқувчиларнинг кашфиётчилик қобилиятларини янада ривожлантиришга эътибор бериш.

Амалий машғулотлар: Уларни мустақил равишда янгилик яратишга ўргатиш. Янги ғоялар устида иш олиб бориш ва яратиш, тахлил қилиш, синаш.

17. Мусобақаларга тайёргарлик кўриш ва ўтказиш.

Амалий машғулотлар. Мусобақага тайёргарлик кўриш. Автомодел йўналишидаги тўгаракларaро мусобақалар ўтказиш.

18. Саёҳатлар.

Амалий машғулотлар: Автомобил саноатига тегишли бўлган кўргазма ва музейларга саёҳат уюштириш.

19. Тайёр моделларни пардозлаш.

Моделларга ўзига мос равишда ранг танлаш ва пардозлаш усуллари.

Амалий машғулотлар: Тайёр бўлган моделларни пардозлаш, устки қисмига ишлов бериш, дизайн усулини ўргатиш.

20. Якуний машғулот.

***Амалий машғулотлар*.** Йил давомидаги бажарилган ишларга якун ясаш. Ютуқ ва камчиликларни таҳлил қилиш. Кўргазмалар уюштириб, ота-оналарни таклиф қилиш ва энг фаол ўқувчиларни тақдирлаш.

“АВИАМОДЕЛ” ТЎГАРАГИ ДАСТУРИ

КИРИШ

“Ҳар ким илмий ва техникавий ижод эркинлиги,маданият ютуқларидан фойдаланиш ҳуқуқи кафолатланади. Давлат жамиятининг маданий, илмий ва техникавий ривожлантиришига ғамхўрлик қилади.”

Ўзбекистон Конституциясининг 42-моддасида қайд этилган ушбу сўзлар ўқувчи-ёшлар ўртасида техник ижодкорликни ривожлантириш таълим тизимидаги муҳим вазифалардан бири эканлигини кўрсатиб ьурибди.

Бугунги кунни техникасиз тасаввур қилиб бўлмагани каби, “Ёш конструктор ва ихтирочи” йўналишини ҳам “Авиамодел” тўгаракларсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Кичик ёшдаёқ болалар қоғозли самолётларини осмонига учиришга интиладилар. 14-16 ёшда эса бу интилиш ҳақиқий конструкторлик ва ихтирочилик қобилиятига айланади. Яъни бу ёшда бола ҳақиқий самолётнинг кичик моделини ясашга эҳтиёж сезади. Унинг конструкциясига янгиликлар киритишга, дизайнини ўзгартиришга ҳаракат қилади.

Авиамодел тўгарагида ўқувчи-ёшлар етарлича техник билим оладилар, ҳаракатланувчи авиамоделлар ясаш кўникмасини ҳосил қиладилар.

Тўгаракнинг мақсади: Ривожланган давлатлар тажрибаси шуни кўрсатадики, техник тараққиётсиз ҳеч бир соҳада юксак натижаларга эришиш мумкин эмас. Шу сабабли ўқувчи-ёшларда ёшлигиданоқ техникага қизиқиш уйғотиш, улар онгига Ватанга муҳаббат тушунчасини сингдириш, уларни Ўзбекистонда авиамодел саноати тарихи, авиамоделларнинг турлари ва бир-биридан афзал томонлари билан таништиришдан иборат.

Тўгаракнинг вазифаси: «Авиамодел» тўгараги ўқувчиларни авиамоделлар техникаси билан танишишда ҳамда эркин фикрлаш ва меҳнатсеварлик руҳида тарбиялашда катта ёрдам беради. Машғулот давомида ўқувчилар турли хил техник асбоблар ва станоклар билан танишадилар ва уларда ишлашни ўрганадилар.

“Авиамодел” тўгарагига 10-16 ёшли ўқувчилар қабул қилинади.

“Авиамодел”тўгарагининг ўқув дастури икки ўқув йилига мўлжалланган.

Мазкур ўқув дастури Халқ таълими вазирлигининг 2011 йил 31 мартдаги 69-сонли буйруғи билан тасдиқланган Мактабдан ташқари таълимга қўйилган давлат талаблари асосида қайта ишланиб такомиллаштирилди.

Ушбу тўгарак ўқув дастурида кўрсатилган ўқув режаларга ҳудуднинг ва тўгаракларга жалб қилинган болаларнинг ёш хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда тўгарак раҳбарлари томонидан 25 фоизгача ўзгартиришлар киритилиши мумкин.

“АВИАМОДЕЛ” ТЎГАРАГИНИНГ БИРИНЧИ ЎҚУВ ЙИЛИГА МЎЛЖАЛЛАНГАН ЎҚУВ РЕЖАСИ

№	Мавзулар	Назарий соат	Амалий соат	Жами соат
1	Кириш	3	-	3
2	Техника хавфсизлиги қоидалари	2	-	2
3	Авиамодел спорти синов майдончаси тарихи ва анъаналари	3	-	3
4	Авиамодел тўгарагида ишлатиладиган асбоб-ускуна ва дастгоҳлар	3	6	9
5	Авиамоделларни ясашда ишлатиладиган хом-ашёлар	4	6	10
6	Қоғоздан ва картондан турли оддий моделлар тайёрлаш: Альбатрос; Ягуар; Мираж	 3 3 3	 9 9 9	 12 12 12
7	Чизмачилик асослари	4	6	10
8	Турли хил “Лайлак” ва “Варрак” моделларини ясаш, мусобақалар ўтказиш	6	21	27
9	Планерларнинг тури ва схематик планерни тайёрлаш технологияси	3	4	7
10	“Синица” планерини тайёрлаш технологияси: - планер чизмасини чизиш; - қанотини тайёрлаш; - фюзелляжни тайёрлаш; - стабилизатор ва килни тайёрлаш - моделни йиғиш ва синаш	 1 3 - - -	 6 12 9 9 9	 7 15 9 9 9
11	Резинамоторли авиамоделлари турлари	3	-	3
12	“Ласточка” схематик резиномоторли моделини тайёрлаш технологияси: - модел чизмасини чизиш; - қанотини тайёрлаш; - фюзелляжни тайёрлаш ва мотор учун мосламаларни ўрнатиш; - стабилизатор ва килни ясаш; - ҳаво паррак (винт)ларини тайёрлаш; - моделни йиғиш ва синаш	 - 3 3 2 1 1	 6 9 6 7 5 8	 6 12 9 9 6 9
13	Кўргазма	-	3	3
Жами		**57**	**159**	**216**

1. Кириш.

Тўгаракнинг мақсад ва вазифалари. "Авиамодел" тўгараги ҳақидаги тушунча ва моделлар билан танишув. Авиациянинг ривожланиш тарихи ва унинг муваффақиятлари ҳақида умумий тушунча бериш. Ўқув йили давомида амалга ошириладиган ишлар режаси билан таништириш.

2. Техника ҳавфсизлиги қоидалари. Техника хавфсизлиги ва санитария-гигиена қоидалари асослари. Моделлар тайёрлашда турли асбоб-ускуналар, дастгоҳлар ва кимёвий ашёлар билан ишлашда ҳавфсизлик қоидалари.

3. Авиамодел спорти синов майдончаси тарихи ва анъаналари.

Авиамодел синов майдончасининг яратилиши, ривожланиши, қўлга киритилган муваффақиятлари ва олдинда турган вазифалари ҳақида.

4. Авиамодел тўгарагида ишлатиладиган асбоб-ускуна ва дастгоҳлар.

Тўгаракда ишлатиладиган дурадгорлик, чилангарлик, электротехникада қўлланиладиган кесувчи, пармаловчи, ўлчовчи ва қалай билан пайвандловчи дастгоҳлар билан таништириш.

Амалий машғулот.

Авиамодел тўгарагида ишлатиладиган асбоб-ускуна ва дастгоҳлар яъни дурадгорлик, чилангарлик, электротехникада қўлланиладиган кесувчи, пармаловчи, ўлчовчи ва қалай билан пайвандловчи дастгоҳларни ишлатиш тартиби ва улар билан ишлаш кўникмасини ҳосил қилиш.

5. Авиамоделларни ясашда ишлатиладиган хом-ашёлар.

Авиамоделларни ясашда қўлланиладиган турли хил пластик, қоғоз, ёғоч ва металлар ҳақида тушунча бериш.

Амалий машғулот.

Авиамоделларни ясашда ишлатиладиган хом-ашёлар яъни турли хил пластик, қоғоз, ёғоч ва металларни ишлатиш, улар ёрдамида авиамодел ясаш.

6. Қоғоздан ва картондан турли оддий моделлар тайёрлаш. Альбатрос, ягуар, мираж ва бошқа авиамоделлар чизмалари ва нусхаларини танлаш. Керакли хом ашёларни тайёрлаш.

Амалий машғулот: Иш чизмасини тайёрлаб, модел ёйилмасини картонга кўчириб, керакли асбоб ёрдамида кесиб тайёрлаш. Барча қисмларини тайёрлаш. Альбатрос, ягуар, мираж авиамоделларини ясаш. Буклов усули орқали самолёт моделларини тайёрлаш.

7. Чизмачилик асослари.

Чизмачилик ҳақида бошланғич тушунчаларни бериш, турли ўлчов асбоблари билан таништириш, қисмларини аниқ ўлчов билан чизиш усуллари.

Амалий машғулот: Эскиз, иш тизимлари ва айрим қисмларини ҳар томонлама кўринишли чизиш, ҳамда ўрганиш.

8. Турли хил "Лайлак" ва "Варрак" моделларини ясаш, мусобақалар ўтказиш.

Лайлак ва турли ҳажмдаги варракларни ясаш технологияси.

Амалий машғулот: Лайлак ва варрак моделлари ўлчамларини аниқлаб, ўлчаб олиш. Лайлак ва варрак моделларини керакли ўлчамда кесиб олиш ва тайёрлаш. Лайлак ва Варрак ясаш бўйича мусобақа ташкил этиш.

9. Планерларнинг тури ва схематик планерни тайёрлаш технологияси.

Планерларнинг тури: спорт планерлари, десант спорт планерлари ва ўқув планерлари. Планерлар ҳақида маълумотлар бериш. Планерларнинг схематик моделини тайёрлаш технологияси.

***Амалий машғулот*:**

Планернинг схематик модели чизмалари, алоҳида қисмларининг чизмаларини тайёрлаш. Қанот юзаси, фюзелляж, стабилизаторларни ясаш. Схематик планерни ясашни якунлаш.

10. “Синица” планерини тайёрлаш технологияси.

Синица планерларнинг асосий қисмлари. Қанотларнинг тузилиши. Шасси. Шассининг бўлаклари ва вазифаси.

Амалий машғулот: “Синица” планерининг қанот, шасси ва фюзеляж қисмларини тайёрлаш.

11. Резинамоторли авиамоделлари турлари.

Резинамоторли авиамоделлар ҳақида тушунча бериш. Уларнинг тузилиши, чизмаси, ишлатилиш усуллари билан таништириш.

12. “Ласточка” схематик резинамоторли моделини тайёрлаш технологияси.

“Ласточка” схематик резинамоторли модел чизмаси, қанотини, фюзелляж, мотор учун мосламалар, стабилизатор, кил, ҳаво паррак (винт)лари ҳақида тушунча ва уларнинг вазифалари .

***Амалий машғулот*:** “Ласточка” схематик резинамоторли модел чизмаси, қанотини тайёрлаш. Фюзелляжни тайёрлаш ва мотор учун мосламаларни ўрнатиш. Стабилизатор ва килни ясаш. Ҳаво паррак (винт)ларини тайёрлаш. Моделни йиғиш ва синаш.

13. Кўргазма.

Амалий машғулот: Ўқувчилар томонидан ўқув йили давомида ясалган моделлар иштирокида кўргазма ташкил этиш.

“АВИАМОДЕЛ” ТЎГАРАГИНИНГ ИККИНЧИ ЎҚУВ ЙИЛИГА МЎЛЖАЛЛАНГАН ЎҚУВ РЕЖАСИ

№	**Мавзулар**	**Назарий соат**	**Амалий соат**	**Жами соат**
1	Кириш.	3	-	3
2	Чизмачилик асослари	3	3	6
3	Схематик планер ҳақида тушунча ва чизмаларини чизиш	3	6	9
4	Схематик планер ясаш	3	9	12
5	Қанотга нервюра ясаш	3	9	12
6	Моделнинг асосий ўлчамларини аниқлаш	3	6	9
7	Лонжероннинг вазифаси	3	6	9
8	Мураккаб планер моделини тайёрлаш: -Фюзелаж рейкасини тайёрлаш; - Қанотни йиғиш; - Қанотни қоғоз билан қоплаш; - Стабилизаторга рейка қоплаш	 3 3 3 3	 6 6 6 9	 9 9 9 12
9	Кильга рейкасига маълумот: -рейка деталларини тайёрлаш; - рейкани йиғиш.	 3 3	 6 6	 9 9
10	Стабилизатор йиғиш	3	6	9
11	Модел қанотларини йиғиш: -Қанотни елимлаш; -Қанотни ўрнатиш.	3 3 3	6 6 6	9 9 9
12	Стаблизатор ва кильгани қоғоз билан қоплаш	3	6	9
13	Фюзеляжни йиғиш	3	9	12
14	Моделни тайёр ҳолга келтириш: -пардозлаш ишлари.	3 3	3 3	6 6
15	Мусобақалар уюштириш:	3	15	18
16	Саёҳат уюштириш	-	6	6
17	Якуний машғулот	-	6	6
	Жами:	**66**	**150**	**216**

1. Кириш.

Мамлакатимизда самолётсозлик соҳасининг ривожланиш тарихи ва унинг қўлланилиши хақида умумий таъриф бериш. Қадим замонларда одамлар қуш каби учишни орзу қилганлари ҳақидаги афсона ва ривоятлар. Самолётни яратиш борасидаги ихтиролар, самолётсозлик ихтирочилари тўғрисида суҳбат. Техника хавфсизлиги қоидалари. Тўгарак аъзоларини station станоклардан, асбоб-ускуналардан фойдаланиш қоидалари билан

таништириш. Машғулот жараёнида санитария-гигиена қоидаларига риоя қилиш.

2. Чизмачилик асослари.

Самолёт ясаш жараёнини чизмачилик асосида тушунтириш. Самолёт моделининг чизмасини тайёрлаш усули.

Амалий машғулотлар: Самолёт моделининг чизмасини тайёрлаш.

3. Схематик планер ҳақида тушунча ва чизмаларини чизиш.

Схематик планер ҳақида тушунча. Чизмаларини чизиш тартиби.

Амалий машғулотлар: Эскизлар ва чизмалар устида ишлаш, фюзеллаж, қанот четлари ва стабилизатор учун рейкалар тайёрлаш.

4.Схематик планер ясаш.

Схематик Планерлар ҳақида маълумотлар бериш.

Амалий машғулотлар: Схематик Планерлар моделларини тайёрлаш.

5.Қанотга нервюралар ясаш.

Қанотга невюра ясаш усули.

Амалий машғулотлар: Схематик Планерлар моделларини тайёрлаш.

6. Моделнинг асосий ўлчамларини аниқлаш.

Моделнинг асосий ўлчамларини аниқлаш усули.

Амалий машғултлар: Планер схематик моделининг оддий конструкциялаш усули ёрдамида, қанотнинг узунлигига қараб, моделнинг асосий ўлчамларини аниқлаш.

7. Лонжероннинг вазифалари.

Лонжероннинг вазифалари. Планер қанотнинг мустаҳкамлиги учун, лонжерон тайёрлаш усули.

Амалий машғулотлар: Планер қанотнинг мустаҳкамлиги учун, лонжерон тайёрлаш.

8. Мураккаб планер моделини тайёрлаш.

Мураккаб планер модели тушунчаси. Фюзелаж рейкасини тайёрлаш усули. Қанотни йиғиш тартиби. Стаблизатор.

Амалий машғулотлар: Фюзелаж рейкасини тайёрлаш. Қанотни йиғиш. Стабилизаторга рейка қоплаш.

9. Кильга рейкаси.

Кильга кесими 2,5х1,5 мм бамбук рейкасидан тайёрланиши тартиби.

Амалий машғулотлар: рейка деталларини тайёрлаш ва рейкани йиғиш.

10. Стабилизатор йиғиш.

Стаблизатор тушунчаси. Стабилизатор қанот каби тайёрланиши усули.

Амалий машғулотлар: Стабилизаторни қанот каби тайёрлаш.

11. Модел қанотларини йиғиш.

Қанотларнинг йиғиш кетма-кетлиги.

Амалий машғулотлар: Модел қанотларини елимлаш ва қанотларни ўрнатиш.

12. Стабилизатор ва кильгани қоғоз билан қоплаш.

Стабилизатор ва кильгани қоғоз билан қоплаш тартиби.

Амалий машғулотлар: Стабилизатор ва кильгани қоғоз билан қоплаш.

13. Фюзелляжни йиғиш.

Фюзелляж тушунчаси. Моделнинг асосий қисми.

Амалий машғулотлар: Планерларда фюзелляжга қанотлар центроплан воситасида маҳкамлаш. Фюзелляжга қанотдан ташқари аэродинамик юза баландлик рули бўлиб, стабилизатор ва йўналтириш рулли кильга маҳкамланиши ишлари.

14. Моделни тайёр ҳолга келтириш ва пардозлаш ишлари.

Моделни тайёр ҳолга келтириш ва пардозлаш ишлари тартиби. Барча деталларни чизмалар билан таққослаш. Қанот, фюзеляжга маҳкамлаш. Шассининг горизонтал ва вертикал бўлакларга бўлиниши ҳақида.

Амалий машғулотлар: Моделни тайёр ҳолга келтириш ва пардозлаш.

15. Мусобақалар уюштириш.

Авиамодел бўйича мусобақалар ташкил этиш тартиби. Планерларни учиришда об-ҳаво ҳамда учириш қоидалари ҳақида тушунча.

Амалий машғулотлар: Авиамодел бўйича мусобақалар ташкил этиш.

16. Саёҳатлар.

***Амалий машғулотлар*.** Тўгарак аъзолари билан режа асосида музейларга, хотира майдонларига, кўргазмаларга аэроклубларга экскурсияларга бориш.

17. Якуний машғулот.

Йил давомидаги ишларга якун ясаш. Ютуқ ва камчиликларни таҳлил этиш. Тайёрланган моделлар иштирокида кўргазмалар уюштириб, ота-оналарни кўргазмаларга таклиф этиш.

“РАКЕТАМОДЕЛ” ТЎГАРАК ДАСТУРИ

КИРИШ

XX аср тамаддун занжирида “Космонавтика асри” номи билан ўз ўрнини эгаллади. Коинотнинг забт этилиш тарихи, космик ракета техникасининг тараққий этиши каби оламшумул воқеалар мактабдан ташқари таълим соҳасида ҳам ўз аксини топган, албатта. Хусусан, ”Ёш конструктор ва ихтирочи” йўналишининг бир қисми сифатида “Ракетамодел” тўгараги ривож топмоқда. Ушбу тўгаракда ўрта ва юқори синф ўқувчилари ўзларининг конструкциялаш маҳоратларини чархлайдилар; алломаларимиз АХоразмий, Беруний, Улуғбек, Ал-Фаробий, Ал-Фарғонийнинг илмий мероси билан танишадилар. Шунингдек, космик ракеталарни макетлаштириш ва моделлаштириш сирларини ўрганадилар.

Тўгарак фаолиятининг мақсади – ўқувчи-ёшларга касб-ҳунар ўргатиш билан биргаликда, таълим-тарбия бериш, уларнинг бўш вақтларини унумли ўтказиш, шу билан бирга, болаларда замонавий ракета техникасига, ракетамодел спортига бўлган қизиқишларини шакллантириш ва ривожлантиришдир. Тўгарак аъзоларида конструкторлаш малакасини

эгаллашларига кўмаклашиш, уларнинг қизиқишларини ҳисобга олган ҳолда, уларда бошланғич касб кўникмаларини шакллантириш.

Тўгаракнинг вазифаси – Тўгарак аъзоларига ракета қурилмаси ҳақида тушунчалар бериш. Ракета моделларининг энг содда, оддий моделларини ясаш ва конструкциялашни ўргатиш.

Ракетамодел тўгарагига 9-16 ёшли ўқувчилар қабул қилинади.

"Ракетамодел" тўгарагининг ўқув дастури уч ўқув йилига мўлжалланган.

Мазкур ўқув дастури Халқ таълими вазирлигининг 2011 йил 31 мартдаги 69-сонли буйруғи билан тасдиқланган Мактабдан ташқари таълимга қўйилган давлат талаблари асосида қайта ишланиб такомиллаштирилди.

Ушбу тўгарак ўқув дастурида кўрсатилган ўқув режаларга ҳудуднинг ва тўгаракларга жалб қилинган болаларнинг ёш хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда тўгарак раҳбарлари томонидан 25 фоизгача ўзгартиришлар киритилиши мумкин.

"РАКЕТАМОДЕЛ" ТЎГАРАГИНИНГ БИРИНЧИ ЎҚУВ ЙИЛИГА МЎЛЖАЛЛАНГАН ЎҚУВ РЕЖАСИ

№	Мавзулар	Назарий соат	Амалий соат	Жами соат
1	Кириш	1	-	1
2	Тўгаракнинг мақсад ва вазифалари	1	-	1
3	Техника ҳавфсизлиги ва санитария-гигиена қоидалари	1	-	1
4	Дастгоҳлар, асбоб-ускуналар ва хом ашёлар билан танишиш	3	-	3
5	Ракеталарнинг энг оддий двигателлари	6	6	12
6	Парашют яратиш бўйича олиб борилган ишлар тарихидан	3	6	9
7	Реактив двигателли моделлар	3	3	6
8	S-6-A синфдаги стреммерли моделни ясаш	6	15	21
9	S-4-B синфдаги ракетоплан моделини тайёрлаш:			
	- Ракетоплан балкасини тайёрлаш;	-	3	3
	- Дум қисмини тайёрлаш;	-	3	3
	- Двигател пилотини ясаш;	3	3	6
	- Центропланни ясаш;	3	3	6
	- Қанот кулоқчаларини ясаш;	-	3	3
	- Стопорни тайёрлаш ва қанот бурилиш механизмини ясаш;	-	3	3
	- Қанотни териш;	1	3	4

	- Моделни териш; - Моделни регулировкалаш; - Синаш учишлари.	1 1 -	3 3 3	4 4 3
10	“Дракон–3” S-5-C синфдаги модел нусхасини тайёрлаш. - Чизма ва оправкалар тайёрлаш; - I–чи босқич корпусини тайёрлаш; - II–чи босқич корпусини тайёрлаш; - Стабилизаторни тайёрлаш; - Бош объектни тайёрлаш; - Корпус сатхининг охирги ишлари; - Имитация қисмларини ясаш; - Корпусни грунтовкалаш; - Моделни йиғиш; - Моделни ранглаш; - Моделга ишлов бериш; - Моделни қутқариш системасини ясаш; - Олов йўналтирувчи қисмини тайёрлаш.	 - 4 4 4 3 - - 1 1 1 - - -	 3 3 3 3 3 3 3 3 6 3 3 3 3	 3 7 7 7 6 3 3 4 7 4 3 3 3
11	S-4-B синфдаги ракета моделини тайёрлаш: - Ракета моделини тайёрлаш; - Ракета модели чизмаларни тайёрлаш; - Қолипларни тайёрлаш ва қанотларни ясаш; - Асосий танасини ясаш ва ишлаш; - Қанотни ётувчи мосламасини ишлаш; - Стабилизаторларини ясаш; - Двигател мосламасини ишлаш.	 3 3 - - - - -	 3 3 3 3 3 3 3	 6 6 3 3 3 3 3
12	Дизайн : Асосий тушунча Дизайн шакллари Пром.графика ва упаковка Хаёлий ракетомоделлар кўринишини чизиш	 3 3 - -	 3 3 6 6	 6 6 6 6
13	Ракета двигателлари	-	6	6
14	Ракета моделларини учириш	1	2	3
15	Кўргазма	-	3	3
Жами:		**64**	**152**	**216**

1. Кириш.

Ракета-космик техникасининг ривожланиш босқичлари. Ракета техникасининг машҳур кашфиётчилари ва ихтирочи олимлари. Биринчи ракеталар қандай бўлгани ва ракета космик комплекслар қурилишида олимларнинг бугунги муваффақиятлари. Ракета-космик тадқиқотларнинг алоқа эҳтиёжлари борасидаги аҳамияти. Биринчи учувчи-фазогир ҳақида суҳбат.

2. Тўгаракнинг мақсад ва вазифалари. "Ракетамодел" тўгарагининг мақсад ва вазифалари. Тўгаракнинг ўқув йили давомида амалга ошириладиган ишлар режаси билан тўгарак аъзоларини таништириш.

3. Техника ҳавфсизлиги қоидалари. Дастгоҳларда, асбоблар билан ишлаганда кўриладиган эҳтиёткорлик чоралари. Порох ва кичик ҳажмдаги қаттиқ ёнилғи ракета двигателлари билан ишлаш. Двигателлар ва порох қоришмаларни сақлаш. Ёнғинга қарши мосламалар ва кўрсатмалар. Санитария-гигиена қоидалари. Тўгарак машғулотларида махсус кийим ёки фартуклардан фойдаланиш.

4. Дастгоҳ, асбоб-ускуна ва хом-ашёлар билан танишиш.

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

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

Ракеталар ва ракета-космик техниканинг энг оддий моделларини ясашда қўлланиладиган энг оддий қўл асбоблари пичоқ, қайчи, болға, циркул, эгов, наждак қоғози, чизғич, қалам, елим, мўйқалам ва бўёқлар билан ишлаш усулларини кўрсатиш ва тушунтириш. Ракеталар ва ракета-космик комплексларнинг энг оддий моделлари ясаш учун қоғоз ва картонни тўғри танлаш қоидалари. Қоғоз ва картоннинг бўйлама ва энлама қатламларини аниқлаш. Қоғоз ва картонни белгилаш, кесиш ва букиш усуллари.

5. Ракеталарнинг энг оддий двигателлари.

Ҳаво учувчи аппаратлар ва уларнинг парвоз принциплари ҳақида маълумотлар: ҳаво шари, самолёт ва ракета. Учувчи аппаратларни ҳаракатлантирувчи кучлар - двигателлар. Ҳаво винтли авиация двигателларнинг ишлаш принципи, дастлабки ва ҳозирги ракета двигателлари ҳақида тушунча.

Амалий машғулотлар: Ракета моделлари учун энг оддий двигателлар: насос ёрдамидаги пневматик ёки босимнинг бошқа манбалари кўмагида тайёрланган ҳаво шарларини ясаш.

6. Парашют яратиш бўйича олиб борилган ишлар тарихидан.

Парашютларнинг турлари. Парашютдаги модел пастлашуви тезлиги ва вақтининг энг оддий ҳисоб-китоби. Парашютдаги моделнинг пастлашувига ўз таъсирини ўтказадиган об-ҳаво шароитлари. Парашют тайёрлаш учун сарфланадиган ашёлар. Парашютни чиқариш (отиш) мажмуаси. Моделни парашютга маҳкамлаш мажмуаси.

Амалий машғулотлар:

Авторотация режимидаги ротор, қанот, ҳаво шари ва бошқа мажмуалар. Модель пастлашиши тезлигининг энг оддий ҳисоб-китоби. Ракета моделларида қўлланиладиган қутқарув воситалари ашёлари ва ҳажмлари. Чиқариш ва муҳофаза мажмуаси.

Парашютларни бичиш ва тайёрлаш. Чилвирлар, фаллар, имотизатор ҳозирлаш. Парашютни йиғиш. Парашютнинг термо-муҳофаза ва чиқариш мажмуаларини тайёрлаш. Парашют синови. Сакрашлар. Парашютлаш баландлиги ва вақти ўлчови. Олдиндан қилинган ҳисоб-китобларга таққослаш. Меҳнат хавфсизлиги қоидалари. Тасма ҳозирлаш ва уни йиғиш. Термомуҳофаза мажмуаси ва чиқариш мажмуасини тайёрлаш. Мажмуа синови. Парвоз баландлиги ва вақти ўлчови. Олдиндан қилинган ҳисоб-китобларни таққослаш. Меҳнат хавфсизлиги қоидалари.

7. Реактив двигателли моделлар.

Ракета моделлари учун реактив двигателлар турлари. Қаттиқ ёнилғини кичик ракета двигателлар билан ишлашда техник хавфсизлик қоидаларига риоя қилиш. Фазо отаси деб ном олган олимлар Ф.А.Сандера, Д.И.Менделеев, Г.Е.Лакгемакаларнинг ишлари ҳақида.

Амалий машғулотлар: Ракета моделида двигател ўрнатиш. Ракета учиришда техника хавфсизлик қоидалари. Синов учишлари.

8. S-6-A синфдаги стреммерли моделни ясаш.

Центровка ҳақида маълумот. Ракета оғирлик маркази ва босим маркази. Уларнинг жойлашишининг модел мувозанатига таъсири. Об-ҳаво шароитига қараб учиш вақтини танлаш.

Шаблонлар ҳисоб-китоби. Қоғозни қирқиш. Корпусни асосга ўраш. Корпусни териш ва унга ишлов бериш усуллари. Қоғоз андозаларни накладкаларни тайёрлаш тартиби. Метеороитга қараб стриммернинг энг оптимал ўлчамларини ҳисоблаш.

Амалий машғулотлар. Корпусни ва кокни ясаш. Стреммер ясаш. Стабилизатор ясаш. Моделни териш. Синов учишлари. Моделни учириш.

9. S-4-B синфдаги ракетаплан моделини тайёрлаш.

Двигател пилотини ясаш усули. Центроплан ўлчамларини ҳисоблаш ва уни ясаш усуллари. Қанот ва моделни териш, моделни регулировкалаш тартиби.

***Амалий машғулотлар*:** Ракетоплан балкасини тайёрлаш. Стабилизатор оптимал ўлчамларини ҳисоблаш. Стабилизаторни, кокни, втулкани ясаш. Дум қисмини тайёрлаш. Двигател пилотини ясаш. Центроплан ўлчамларини ҳисоблаш. Центропланни ясаш. Қанот қулоқчаларини ясаш. Стопорни

тайёрлаш ва қанот бурилиш механизмини ясаш. Қанотни териш. Моделни териш. Моделни регулировкалаш. Синов учишлар.

10. "Дракон–3" S-5-С синфдаги модел нусхасини тайёрлаш.

I–чи ва II–чи босқич корпусларини тайёрлаш усули. Стабилизаторни ва бош объектни тайёрлаш тартиби. Корпусни грунтовкалаш. Моделни йиғиш ва ранглаш тартиби.

***Амалий машғулотлар*:** Чизма ва оправкалар тайёрлаш. I–чи босқич корпусини тайёрлаш. II–чи босқич корпусини тайёрлаш. Стабилизаторни ва бош объектни тайёрлаш. Корпус сатхининг охирги ишлари. Имитация қисмларини ясаш. Корпусни грунтовкалаш. Моделни йиғиш. Моделни ранглаш. Моделни қутқариш системасини ясаш. Олов йўналтирувчи қисмини тайёрлаш.

11. S-4-В синфидаги ракета моделни тайёрлаш.

S-4-В синфидаги ракета моделини ва модел чизмаларини тайёрлаш тартиби. Центроплан ўлчамларини ҳисоблаш. Центроплан бурилиш нуқталарининг ҳисоби. МРД сусайтиргичнинг ёниш вақти ҳисоби.

Амалий машғулотлар: Ракетаплан балкасини тайёрлаш, андозасини олиш. Қолипда балка шаклини олиш. Балкани елимлаш, ишлов бериш. Стабилизаторни, кильни, втулкани ясаш. Дум қисми ва двигател пилопини ясаш. Кокни ясаш. Пилопни териш. Ценропланни ясаш. Лонжерон ва крошкаларни ясаш. Қанот қулоқчалари ўлчамини ҳисоблаш ва ясаш. Стропорни, қанот бурилиш қурилмасини тайёрлаш. Бурилиш втулкасини ясаш ва елимлаш. Бурилиш қурилмасини балкага ўрнатиш. Двигателни териш. Моделни тўлалигича териш ва йўналтириш. Синов учишлари.

12. Дизайн.

Дизайн ҳақида асосий тушунча бериш. Модел шакллари ва уларга ишлов бериш тартиби. Модел рангларининг турларини ҳисоблаш.Моделга ёзувларни тушириш технологияси. Корпусни силлиқлаш технологияси.

Амалий машғулотлар: Моделга охирги ишлов бериш, силлиқлаш. Моделни ранглаш. Моделни бирламчи рангга бўяш. Моделни асосий рангларга бўяш ва қўшимча ранглар бериш.

13. Ракета двигателлари.

Амалий машғулотлар: - Ракета моделлари учун микроракета двигателлари. Замонавий реактив двигателлар классификацияси. Реактив двигателларнинг ишлаши. Ракета моделларидаги реактив двигателлар. Ракета модели микрореактив двигател ўрнатиш. Двигателни моделга маҳкамлаш. Двигателни стендда ва старт қурилмасида ишлатиш.

14. Ракета моделларини учириш.

Старт чоғидаги хавфсизлик қоидалари. Старт пайтидаги иш тартиби ва интизом. Ракета парвози назарияси. Ракета моделлари аэродинамикаси. Сирпанувчан юза спектри. Рўпара қаршилик ва унинг таркибий қисмлари. Моделнинг парвоздаги барқарорлиги. Марказлар, массалар ва босимлар. Ракета модели парвозининг баллистик участкалари. Старт жиҳозлари. Катта техникадаги ерусти учириш комплексларининг конструкциялари ҳақида тушунча. Бир ёки бир неча двигателли бир босқичли ракеталарни учиришга

мўлжалланган старт жиҳозлари. Ер усти старт жиҳозининг схемалари ва конструкциялари. Ер усти жиҳозлари билан ишлаш ва ракета моделини учириш чоғидаги хавфсизлик қоидалари.

Амалий машғулотлар: *Машғулотлар полигонда ўтказилади.* Учириш жиҳозларининг ўрнатилиши. Моделни учирувчи масофадан туриб бошқаришни текшириш. Ракета моделларининг учирилиши. Ракета модели парвози назорати. Парвоз натижаларини аниқлаш. Парвоз таҳлили. Тўгарак ички мусобақалари.

15. Кўргазма.

Амалий машғулотлар: Йил давомида ясалган моделлар кўргазмасини ташкил этиш.

“РАКЕТАМОДЕЛ” ТЎГАРАГИНИНГ ИККИНЧИ ЎҚУВ ЙИЛИГА МЎЛЖАЛЛАНГАН ЎҚУВ РЕЖАСИ

№	Мавзулар	Назарий соат	Амалий соат	Жами соат
1	Кириш	3	-	3
2	Техника хавфсизлик қоидалари ва кўрсатмалари	3	-	3
3	Ракета моделларини категорияларини синфларга бўлиниши	6	-	6
4	Қаттиқ қанотли ракетопланлар классификацияси: S-4; S-8; S-11	9	-	9
5	Ракетоплан моделларнинг ясаш технологияси ва шу моделларни ясаш учун ишлатиладиган материаллар	3	18	21
6	Ракетоплан моделларни конструктив хилма –хиллиги	6	27	33
7	Ракетоплан моделларини созлаш	3	9	12
8	Ракетоплан моделларни учириш учун ердаги махсус жиҳозлар	3	15	18
9	Ракетоплан моделларини синов учиришлари	2	16	18
10	Уч кураш бўйича ракетамодел S-12 категорияси. Махсус лойиҳалар ва материаллар	3	21	24
11	Кўп поғонали ракета моделлари. Уларни ажралиш тизимларини ясаш ва синаш	2	16	18
12	Кўп поғонали ракета моделларини учириш учун ердаги жиҳозларини тайёрлаш	3	12	15
13	Кўп поғоналик ракета моделларини синов учиришлари	3	12	15

14	Мусобақага тайёргарлик кўриш ва ўтказиш	6	12	18
15	Якуний машғулот	3	-	3
Жами		**58**	**158**	**216**

1. Кириш.

Ўзбекистон Республикаси мустақиллиги ҳақида суҳбат. Мустақиллик йилларида ракетомодел спортини ривожлантириш босқичлари.

2. Техника ҳавфсизлик қоидалари ва кўрсатмалари.

Ракетамодел лабораторияси. Тўгарак аъзоларини тўгаракнинг мақсад ва вазифалари билан таништириш. Илмий тушунча формаларини англашда техник моделлаштиришни услубий йўналишлари ҳақида. Ракетамодел тўгараги хонасидаги станокларда, мавжуд мослама, асбоб-ускуна, бўёқ, елим, қоришма ва бўёқлар билан ишлаш жараёнида ҳавфсизлик қоидалари ҳақида сухбат.

3. Ракетамодел категорияларининг синфларга бўлиниши.

Ракетамодел старти бўйича классификацияси. Ракета моделларининг 12 тоифага бўлиниши. S-7 ва S-11 категориялардан бошқа барча категорияларнинг синфларга бўлиниши. Синфларнинг ракета двигателларини умумий импулсига қараб бўлиниши. S-1, S-2, S-3, S-5, S-6, S-9 ва S-12 категориялар синфларга бўлинганидаги радиус ўлчамлари. S-4, S-8 ва S-10 категорияли ракета моделларига қўйиладиган талаблар.

4. Қаттиқ қанотли ракетопланлар классификацияси.

Ҳаво космик тизимлари. Космик самолёт ва планер. S-4, S-8 ва S-11 категорияли ракетоплан моделлари. Ракета-самолёт ва планер моделлар. Ракетоплан туташувчи ракетаси нусҳа модели.

5. Ракетоплан моделларини ясаш технологияси ва шу моделларни ясаш учун ишлатиладиган материаллар.

Ракетоплан моделларини ракета моделлари билан умумий жиҳатлари. Бу моделларни ясаш технологиясини авиамоделизмда планер моделлари учун қўлланиладиган материалларда ўхшашлиги ва фарқи. Қўлланиладиган материаллар спецификаси.

Амалий машғулотлар: Ракетопланларни категориялари бўйича тайёрлаш. Турли технологик схемалар асосида ракетоплан қисми ва агрегатларини ясаш. Махсус мосламаларда ракетоплан моделларини йиғиш.

6. Ракетоплан моделларини конструктив хилма-хиллиги.

Ракетоплан моделлари. Икки режимда учувчи аппаратлар. Икки режимли аппаратни махсус конструкциялари. Ракетоплан моделларини чизмаларини тайёрлаш тартиби.

Амалий машғулотлар: Ракетоплан моделларини чизмаларини тайёрлаш. Ракетоплан моделларини тайёрлаш. Ракетоплан моделларини созлаш ва учириш. Ракетоплан учиш траекторияларини аниқлаш ва қоидалардаги талаблардан фарқини аниқлаш.

7. Ракетоплан моделларини созлаш.

Ракетоплан моделлари планерларини узоққа учириш усули. Максимал вақт бўйича парвозини аниқлаш усули. Оптимал парвоз режаларини аниқлаш усули.

Амалий машғулотлар: Ракетоплан моделларини планерларини парвозда синаш. Узоққа учириш ва вақт бўйича планер парвозини аниқлаш. Бу синовларни ёпиқ залда ёки очиқ ҳавода шамол бўлмаган пайтда ўтказиш.

8. Ракетоплан моделларини учириш учун ердаги махсус жиҳозлар.

Турли категорияларда учириладиган ракетоплан моделлари учун махсус старт мосламаларидан фойдаланиш. Старт мосламаларидан ракетоплан моделларини учириш пайтида ҳавфсизлик қоидаларига риоя қилиш. Ердаги старт жиҳозларини лойиҳалаш.

Амалий машғулотлар: Ракетоплан моделларини учириш учун ердаги старт жиҳозларини тайёрлаш.

9. Ракетоплан моделларини синов учиришлар. ***Амалий машғулотлар:*** Старт майдончасида ҳавфсизлик қоидаларига риоя қилиш. Старт майдончасида иш тартиби. Ракетоплан моделларини учириш. Парвозни назорат қилиш. Парвоз натижаларини аниқлаш. Ракетоплан моделлари парвозларини таҳлил қилиш.

10. Уч кураш бўйича ракета модели S-12 категорияси. Махсус лойиҳалар ва материаллар.

Парашютларни турли шаклларини танлаш. Тасма (стриммер)ларни турли шаклларини танлаш. Роторларни турли шаклларини танлаш. Ракета моделини лойиҳалаш усули. Материалларни танлаш. Парашют, тасма ва роторларни назорат қилишни енгиллаштириш учун рангларни танлаш тартиби. Парашют, тасма ва роторни ракета модел корпусларидан чиқиш усулларини ишлаб чиқиш тартиби.

Амалий машғулотлар: Парашютни ясаш, таҳлаш ва ракета модел корпусига жойлаштириш. Тасма (стриммер)ни ясаш таҳлаш ва ракета модел корпусига жойлаштириш. Роторни ясаш, конструкцияни синаш, таҳлаш ва ракета модели корпусига жойлаштириш. Юқорида конструкцияларни ракета модели корпусидан чиқишини синаш. Ракета моделларини синов парвозларини таҳлил қилиш.

11. Кўп поғонали ракета моделлари, уларни ажралиш тизимларини ясаш ва синаш.

Кўп поғонали ракета моделлари. Унинг алоҳида ракета поғоналаридан ташкил топиши. поғона ёки ракетага тезлашиш берувчи ёнидаги бакларнинг асосий корпусдан ажралиши. Ракетанинг парвозини кейинги поғона давом эттириши. Асосий корпусдан ажралган поғаналар ерга қутқариш тизимлари (парашют, тасма) ёрдамида тушиши.

Амалий машғулотлар: Кўп поғонали ракета моделлари**,** лойиҳаларини қоидалар асосида, қўйилган вазифалардан келиб чиқиб танлаш. Ҳисоб қилиб чизиш. Кўп поғонали ракета моделларининг асосий қисмларини тайёрлаш. Кўп поғонали ракета моделларнинг махсус мосламаларида ва андозаларда йиғиш. Ракета моделини йиғиш. Пардозлаш ва бўяш. Моделни синаш.

12. Кўп поғонали ракета моделларини учириш учун ердаги жиҳозларни тайёрлаш.

Кўп поғонали ракета моделларини учириш учун ердаги жиҳозларни тайёрлаш тартиби. Қўйилган талаб ва қоидалардан келиб чиқиб кўп поғонали ракета моделлари учун старт жиҳозлари турли лойихаларини тайёрлаш.

Амалий машғулотлар: Лойихалар асосида моделни ҳавфсиз учириш учун ердаги жиҳозларни тайёрлаш, йиғиш ва синаш.

13. Кўп поғонали ракета моделларини синов учиришлар.

Кўп поғонали ракета моделларини синов учириш қоидалари. Моделни учиришда техника хавфсизлиги. Старт майдонида ҳавфсизлик қоидалари. Старт майдонида иш тартиби. Ракета моделларни учириш тартиби.

Амалий машғулотлар: *Моделни учириш.* Парвозни назорат қилиш. Парвоз натижаларини аниқлаш. Ракета модели парвозларини таҳлил қилиш.

14. Мусобақага тайёргарлик кўриш ва ўтказиш.

Мусобақаларни ўтказиш қоидалари. Техника хавфсизлик қоидалари. Старт майдончаларини ташкил қилиш тартиби. Асбоб ва анжомлар учун махсус қутича ҳақида.

Амалий машғулотлар: Мусобақада иштирок этиш учун моделларни танлаб олиш ва қўшимча моделларни ясаш. Мусобақада иштирок этиш учун зарур хужжатларни тайёрлаш. Ракета моделларини учириш. Техник конференция ўтказиш.

15. Якуний машғулот. Йил давомида қилинган ишлар таҳлили. Якуний кўргазма ташкил этиш. Ракета техникаси ва ракетамодел спорт мутахассислари билан конференция ўтказиш.

“РАКЕТАМОДЕЛ” ТЎГАРАГИНИНГ УЧИНЧИ ЎҚУВ ЙИЛИГА МЎЛЖАЛЛАНГАН ЎҚУВ РЕЖАСИ

№	Мавзулар	Назарий соат	Амалий соат	Жами соат
1	Кириш	2	-	2
2	Техника ҳавфсизлиги қоидалари	1	-	1
3	Ротошют моделларини синфларга бўлиниши	3	-	3
4	Ротошют S-9 категорияли ракета моделларини ясаш технологияси	3	18	21
5	Ротошют моделларининг конструктив турлари. Ротошют моделларини ясаш	6	18	24
6	Ротошют ракета моделларини созлаш	3	9	12
7	Ротошют ракета моделларини синов учиришлари	-	15	15
8	Нусха ракета моделларининг классификацияси. S-5, S-7 ва S-11 категориялари.	3	-	3
9	Кўп поғонали нусха ракета моделларини конструктив хилма-хиллиги	6	21	27
10	Кўп поғонали нусха ракета моделларини ясаш технологияси ва ясаш жараёни	6	24	30
11	Кўп поғонали нусха ракета моделларини учириш учун ердаги махсус жиҳозлар	3	18	21
12	Кўп поғонали нусха моделларини баҳолаш қоидалари	2	7	9
13	Кўп поғонали нусха моделларини синов учиришлари	6	15	21
14	Мусобақага тайёргарлик, мусобақада иштирок этиш ва ўтказиш	6	18	24
15	Якуний машғулот	3	-	3
Жами		**53**	**163**	**216**

1. Кириш. Ўзбекистон Республикаси мустақиллиги ҳақида суҳбат. Мустақиллик даврида ракетомодел спортини ривожланиш босқичлари.

2. Техника ҳавфсизлик қоидалари ва кўрсатмалари.

Ротошютлар. Ротошют лойиҳалари. Кўп поғонали нусха ракета моделлари. Кўп поғонали нусха ракета моделларини турли лойихалари. С.П.Королёв ва Барон фон Браун ракеталари ҳақида тушунча. Тўгарак дастури ва режаси билан таништириш. Ташкилий масалаларни ҳал қилиш. Техника хавфсизлик қоидалари ва кўрсатмалари билан таништириб чиқиш.

3. Ротошют моделларини синфларга бўлиниши.

Ротошют моделларининг синфларга бўлиниши ҳақида маълумот бериш. Модел синфларини бир-биридан ажрата олиш.

4. Ротошют S-9 категорияли ракета моделларини ясаш технологияси.

Ротошютларни ракета моделлар ва ракетопланлар билан умумийлиги. Бу моделлар ясаш технологиясида ва қўлланиладиган материалларни ўхшашлиги. Қўлланиладиган материалларни спецификаси.

Амалий машғулотлар: Турли лойихалар бўйича ротошют парракларини тайёрлаш. Ротошютларни бошқа қисмларини ясаш жараёнида турли мосламалардан фойдаланиш.

5. Ротошют моделларининг конструктив турлари. Ротошют моделларини ясаш.

Ротошют моделларининг конструктив турлари. Мусобақа талабларига жавоб берувчи ротошют моделларини ясаш технологияси. Ротошют ракета моделлари. Варраклар ёрдамида парвоз қилиб тушувчи учиш аппаратлари. Аппаратларни махсус лойихалари.

Амалий машғулотлар: Ротошют ракета моделларини тайёрлаш ва учириш. Парвоз траекторияларини ўлчаш ва тушиш вақтини аниқлаш. Ротошют ракета модели парвозларини таҳлил қилиш.

6. Ротошют ракета моделларини созлаш.

Ротошют ракета моделларини созлаш ва парвозни максимал вақтини ва узоққа учишини аниқлаш усули.

Амалий машғулотлар: Созловчи парвозларни ўтказиш. Ротошют ракета моделларини созлаш.Ротошют ракета моделларини парвозларини вақти ва узоқликка учириш бўйича мусобақа ўтказиш.

7. Ротошют ракета моделларини синов учиришлари.

Амалий машғулотлар: Старт мойдонида ҳавфсизлик чораларини кўриш. Старт майдонида ишлаш. Ротошют ракета моделини учириш. Парвозни назорат қилиш. Парвозни натижаларини аниқлаш. Парвозларни таҳлил қилиш.

8. Нусха ракета моделларининг классификацияси. S-5, S-7 ва S-11 категориялари.

Баландликка учадиган нусха ракета моделларини S-5 категорияси**.** Бу категориядаги ракеталарнинг ўзига хослиги. Мусобақада иштирок этадиган нусха ракета моделларининг мусобақа қонун қоидаларига жавоб бериши. Баландликка учадиган нусха ракета моделларининг синфларга бўлиниши. Реал парвозни намойиш этувчи нусха ракета моделларининг категорияси - S-7. Бу категориядаги нусха ракета моделлари мусобақаси ҳақида. Бу категориядаги нусха ракета моделларига қўйиладиган талаблар. Нусха космик ракеталарни ва ракетопланларни категорияси - S-11. Бу нусха ракеталарига қўйиладиган талаблар.

9. Кўп поғонали нусха ракета моделларини конструктив хилма-хиллиги.

Кўп поғонали нусха ракета моделларини конструктив хилма-хиллиги. Ракета поғонаси ҳақида тушунча. Ракета парвозининг бу босқичида ракетанинг массаси ва ёқилғининг ишлатилиши, массанинг ўзгармаслиги ҳақида тушунча бериш. Ракетанинг блоки ҳақида маълумот.

Амалий машғулотлар: Кўп поғоналик нусха моделларини чизмалардан фойдаланиб ясаладиган модел чизмаларини танлаш. Кўп поғонали нусха моделини чизмасини анализ қилиб станокда ясаладиган қисмларини эскизларини тайёрлаб, бошқа мосламаларда ясаладиган қисмларини загатовкаларини тайёрлаш.

10. Кўп поғонали нусха моделларини ясаш технологияси ва ясаш жараёни.

Кўп поғоналик нусха моделини мусобақа шартларига жавоб берувчи талабларни бажариб танланган чизма бўйича иш бошлаш. Танланган кўп поғонали ракета модел нусхаси 2 поғонали, 3 поғонали ёки 4 поғоналили бўлиши ҳақида. Кўп поғонали нусха моделларини ясаш технологияси ва ясаш жараёни ҳақида маълумот бериш.

Амалий машғулотлар: Кўп поғонали нусха моделини чизмаси бўйича ракетани ясаш технологик кетма-кетлигини ишлаб чиқиш. Яъни: чизмани талаб қилинган маштабга келтириш. Ракета моделининг чизмасини маштаб бўйича чизиш. Ракетани анализ қилиб, бўлак-бўлакларга ажратиш. Ракетани турли қисмларини ясаш учун, мосламаларни тайёрлаш. Мосламаларни ясаш учун эскизлар чизиш. Эскизлар асосида станокларда мосламалар ясаш. Мосламалар ёрдамида нусха моделини турли деталларини бажариш. Нусха ракета моделини йиғиш. Ракета моделини лаклаш ва бўяш. Модел олдига қўйилган талаблар бўйича нусха ракета моделини яна бир бор кўздан кечириб чиқиш.

11. Кўп поғонали нусха ракета моделларини учириш учун ердаги махсус жиҳозлар.

Ракета моделини ҳавфсиз учириш учун старт мосламаси. Мосламанинг электрик, механик ва пиротехник бўлимлари. Кўп поғонали ракета моделларини учириш учун блоклардаги РМДларни бир вақтда ўт олдириш учун махсус мосламаларни ясаш усули. Нусха ракета моделини йўналтирувчи ҳалқаларисиз учиришни ўзига хос мосламалари. Старт столи ва унинг термо ҳимояси. Иш жараёнида ҳавфсизлик қоидаларига риоя қилиш.

Амалий машғулотлар: Старт мослама ва иншоотларни ясаш. Биринчи поғонали блокини синов учиришлари, кейинги поғоналарни имитацияси, яъни оғирлик ва узунлиги бўйича моделни талабларига жавоб бериши. Старт пайтида барча старт олди талабларига риоя қилиш.

12. Кўп поғонали нусха ракета моделларини синов учиришлари. Старт учун зарур бўлган электр мосламаси, механик мослама ва пиротехник мосламаларни созлигини текшириб чиқиш. Старт майдонида ҳавфсизлик қоидаларига риоя қилиш.

Амалий машғулотлар: Старт майдонида иш тартиби. Кўп поғонали нусха ракета моделларини учириш. Ракета моделини парвозини назорат

қилиш. Ракета модели поғоналарини ажралиш ва ерга қутқариш тизимларида тушишини кузатиш. Моделни поғоналарини ерга қўнгандан кейин шикастланмаганлигини аниқлаш. Синов стартлардан кейин аниқланган камчиликларни бартараф қилиш. Кўп поғоналик нусха ракета моделларини парвоздан кейин барча вариантларини таҳлил қилиш.

13. Кўп поғонали нусха ракета моделларини баҳолаш қоидалари.

Нусха ракета моделларини ҳакамлар томонидан баҳоланадиган қонун қоидаларини ўрганиш. Бўялиш сифати, моделни мураккаблиги, ёзувлар ва бошқа белгилар.

Амалий машғулотлар: Қоидалар асосида тўгарак аъзолари билан, мусобақада учириладиган нусха моделларини баҳолаш. Сифат баҳоларини аниқлаш.

14. Мусобақага тайёргарлик кўриш ва ўтказиш.

Мусобақалар талабларига жавоб берувчи нусха моделларини танлаб олиш. Зарур бўлган барча ҳужжатларини тайёрлаш. Старт мосламаларини текшириб чиқиш. Ҳавфсизлик қоидалари.

Амалий машғулотлар: Кўп поғонали нусха ракета моделларини учириш.

15. Якуний машғулот. Йил давомида амалга оширилган ишлар натижалари. Ишлаб чиқилган конструкцияларни таҳлили. Модел парвозларини таҳлил қилиш.

“КЕМАСОЗЛИК” ТЎГАРАГИ ДАСТУРИ

КИРИШ

“Кемасозлик” - йилдан йилга такомиллашиб бораётган спорт-техник йўналишлардан биридир.Ўзбекистонда ушбу йўналишнинг ривож топиши,ўсиб келаётган ёшларимизнинг камол топишида,келажакда шу соҳанинг етук мутахассиси бўлиб етишишида муҳим аҳамият касб этади. Бошқа техник йўналишларда бўлгани каби,”Кемасозлик”тўгаракларида ҳам замонавий технологиялардан фойдаланилиб, модел ясаш технологиялари, конструкциялаш усуллари янгиланиб боради. Хусусан, яқин йилларда асосан кўргазмали моделларга эътибор қаратилган бўлса, ҳозирда ҳаракатланадиган электромоторли, резинамоторли мураккаб моделлар ясаш технологияларига эътибор қаратилмоқда.

Тўгаракнинг мақсади: Кемасозлик тўгарагининг асосий мақсади ўқувчи-ёшларга касб-ҳунар ўргатиш билан биргаликда таълим-тарбия бериш, уларнинг бўш вақтларини унумли ўтказиш, болаларда сув транспорти техникасига бўлган қизиқишларини шакллантириш ва ривожлантиришга ўргатади.

Тўгаракнинг вазифаси: Ўқувчи –ёшларда ватанпарварлик ҳиссини ривожлантириш. Меҳнат қилиш кўникмасини ҳосил қилиш. Техник йўналишидаги тўгараклар иш фаолиятини оммалаштириш ва ўқувчиларни тўгаракларга жалб қилиш ишларини янада кучайтириш.

“Кемасозлик” тўгарагига 10 ёшдан 16 ёшгача бўлган болалар жалб қилинади.

“Кемасозлик” тўгараги ўқув дастури икки ўқув йилига мўлжалланган.

Мазкур ўқув дастури Халқ таълими вазирлигининг 2011 йил 31 мартдаги 69-сонли буйруғи билан тасдиқланган Мактабдан ташқари таълимга қўйилган давлат талаблари асосида қайта ишланиб такомиллаштирилди.

Ушбу тўгарак ўқув дастурида кўрсатилган ўқув режаларга ҳудуднинг ва тўгаракларга жалб қилинган болаларнинг ёш хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда тўгарак раҳбарлари томонидан 25 фоизгача ўзгартиришлар киритилиши мумкин.

“КЕМАСОЗЛИК” ТЎГАРАГИНИНГ БИРИНЧИ ЎҚУВ ЙИЛИГА МЎЛЖАЛЛАНГАН ЎҚУВ РЕЖАСИ

№	Мавзулар	Назарий соат	Амалий соат	Жами соат
1	Кириш. Тўгаракнинг мақсад ва вазифалари	2	-	2
2	Техника хавфсизлиги қоидалари	1	-	1
3	Чизмачилик асослари	3	7	10
4	Хом-ашё билан танишиш	3	3	6

5	Асбоб-ускуналар	1	6	7
6	“Тальшик” кема моделини ясаш	1	5	6
7	Дастгоҳлар	1	3	4
8	Кема моделлари корпусини тайёрлаш технологияси	3	6	9
9	Ҳаракатланувчи қисмлар	3	6	9
10	Кеманинг умумий тузилиши ва кема (корабл)лардаги асосий қурилмалар	3	3	6
11	Денгиз шлюпкаси: - Чизмаларни тайёрлаш; - Шаблонларни тайёрлаш; - Моделни ранглаш; - Моделга ёзувлар тушириш	 4 4 4 3	 5 4 5 3	 9 8 9 6
12	Мослама тайёрлаш устида иш олиб бориш.	3	3	6
13	Оддий елканли кемалар, яхта ва катамаранлар ясаш	3	6	9
14	Резина двигатели билан ҳаракатланувчи моделлар	3	4	7
15	Модел двигателлари	3	3	6
16	Электр двигателли моделлар	3	3	6
17	Техник ижодиёт ва кашфиётчилик асослари	3	3	6
18	“Крейсер” моделини ясаш: - Чизмаларни тайёрлаш; - Шаблонларни тайёрлаш; - Моделни ранглаш; - Моделга ёзувлар тушириш	 1 1 1 -	 7 7 7 6	 8 8 8 6
19	Дизайн	3	3	6
20	Модел қисмларини тайёрлаш	-	6	6
21	Электромотор кема моделини тайёрлаш: - Чизмаларни тайёрлаш; - Шаблонларни тайёрлаш; - Модел корпусини тайёрлаш; - Деталларни тайёрлаш; - Моделни йиғиш; - Моделга двигател ўрнатиш; - Моделни ранглаш; - Моделга ёзувлар тушириш; - Пардозлаш	 3 - - - - - - - -	 3 3 3 3 6 6 3 3 3	 6 3 3 3 6 6 3 3 3
22	Ностандарт масалалар ечиш	-	3	3
23	Кўргазма	-	3	3
Жами:		**63**	**153**	**216**

1. Кириш. Тўгаракнинг мақсад ва вазифалари. Ўзбекистонда сув транспортининг ривожланиши тарихидан маълумотлар. Бугунги кунда кемасозликнинг ривожи ҳақида. Денгиз ва дарё флотининг Ватанимиз ҳаётидаги аҳамияти.

2. Техника ҳавфсизлиги қоидалари.

Техника хавфсизлик ва санитария-гигиена қоидалари билан ўқувчиларни таништириш. Асбоб ускуналар, дастгоҳлар билан ишлашда унга риоя этиш. Кемасозлик машғулотларида қатъий риоя этиладиган техника хавфсизлик қоидалари бўйича кўрсатмалар бериш.

3. Чизмачилик асослари.

Чизмачилик асосида моделлар чизмалари чизиш ва эскизлари билан таништириш. Чизмачилик асосларини ўрганиш ва лойиҳалар тайёрлаш усуллари. Чизмачилик ҳақидаги тушунча. Чизмачилик сирлари ҳамда чизмачиликда ишлатиладиган асбоблар билан таништириш.

Амалий машғулотлар: Тайёрланадиган кема моделининг чизмасини тайёрлаш.

4. Хом-ашё билан танишиш.

Кема моделларини ясашда ишлатиладиган қоғоз, картон, ёғоч, пластиклар, елим, бўёқ ва бошқа ҳом-ашёлар ҳақида тушунча. Уларнинг хусусиятлари ва сақланиши.

Амалий машғулотлар:

Кема моделларини ясашда ишлатиладиган қоғоз, картон, ёғоч, пластиклар, елим, бўёқлар турларини бир-биридан фарқлаш. Хом-ашёларнинг хусусиятлари ва уларни сақлаш.

5. Асбоб-ускуналар.

Кема моделларини ясашда ишлатиладиган асбоб-ускуналар, уларнинг ишлатилиши ва сақланиши ҳақида.

Амалий машғулотлар: Моделлар тайёрлаш учун зарур асбоб-ускуналарни белгиланган тартибда ишлатиш кўникмасини ҳосил қилиш, уларни сақлаш.

6. “Тальшик” кема моделини ясаш. “Тальшик” моделини ясашда ишлатиладиган чизмачилик асбоблари, қоғоз, елим ва кесувчи асбоблар билан танишиш.

Амалий машғулотлар: “Тальшик” кема моделига кирувчи “СТ–0-1” русумли кўргазмали моделни ясаш. “СТ–0-1” синфига мансуб моделлар мусобақасини ўтказиш қоидалари билан таништириш.

7. Дастгоҳлар.

Кема моделларининг қисмларини тайёрлаш учун зарур бўлган дастгоҳлар ҳақида маълумот, уларнинг тузилиши, ишлаш жараёни, дастгоҳларда ишлаш қоидалари.

Амалий машғулотлар:

Ўқувчиларни дастгоҳлар билан ишлашга ўргатиш.

8. Кема моделлари корпусини тайёрлаш технологияси.

Кема моделлари турлари. Архимед қонуни. Моделнинг корпусини тайёрлаш технологияси.

Амалий машғулотлар: Кема моделлари корпусини тайёрлаш ва бўяш.

9. Ҳаракатланувчи қисмлар.

Кема моделининг ҳаракатланувчи қисмлари ҳақида тушунча.

Амалий машғулотлар:

Тайёрланаётган кема моделининг ҳаракатланувчи қисмларини ясаш.

10. Кеманинг умумий тузилиши ва кема(корабл)лардаги асосий қурилмалар.

Кеманинг умумий тузилиши ҳақида. Кеманинг асосий қисмлари: руль, швартов, якорь, шлюпка, шатак, қутқариш қурилмаси ва бошқа қурилмалар ҳақида.

Амалий машғулотлар: Кеманинг асосий қисмларидан бирини ясаш.

11. Денгиз шлюпкаси.

Денгиз шлюпкаси ҳақида маълумот бериш. Унинг ҳаракатлантириш ва бошқариш қоидалари, вазифалари. Денгиз шлюпкаси чизмалари, шаблонларни тайёрлаш усули. Моделни ранглаш ва унга ёзувлар тушириш тартиби.

Амалий машғулотлар: Модел ҳажмини ҳисоблаш. Моделнинг керакли ўлчамларини ҳисоблаш, чизмаларини тайёрлаш. Шаблон узунлиги ва диаметрини ҳисоблаш. Моделни тайёрлаш. Силлиқлаш ва моделларни бир-бирига елимлаш. Тайёрлаб олган шаблон моделини бўяш. Моделдаги ранглар турини ҳисоблаш. Моделнинг сирти ва корпус қисмларини бўяш. Турли бўёқ ва эритгичлар билан ишлаш. Модел нусхаларга ёзув тушириш. Модел-нусхани силлиқлаш ва охирги ишловларни бериш.

12. Мослама тайёрлаш устида иш олиб бориш.

Кема моделини тайёрлаш босқичлари ҳақида.

Амалий машғулотлар: Ҳар бир ўқувчи мустақил равишда мураккаброқ турдаги кема тайёрлаш устида иш олиб боради: моделнинг чизмасини тайёрлаш, хом-ашёни танлаш, асбоб-ускуналар ва дастгоҳларда модел қисмларини ясаш ишлари.

13. Оддий елканли кемалар, яхта ва катамаранлар ясаш.

Елканлар ва елканли кемалар, қадимги денгиз сайёҳлари, мамлакатлар ҳамда ерларнинг ўзлаштирилиши ҳақида маълумот.

Амалий машғулотлар:

Оддий елканли кемалар, яхта ва катамаранлар ясаш.

14. Резина двигатели билан ҳаракатланувчи моделлар.

Резина двигателли моделлар ҳақида умумий маълумот.

Амалий машғулотлар.

Моделларнинг физика қонунларига биноан сузувчанлиги, оддий юк ташувчи ва ҳарбий катерлар ясаш. Моделни синаш, мусобақалар уюштириш.

15. Модел двигателлари.

ДВС: резинамотор, электромоторли двигателлар. Турли қурилмаларнинг тузилиши. Двигателларнинг камчиликлари ва афзал томонлари, уларнинг моделга ўрнатилиш усуллари. Кема моделлари двигателларининг тайёрланиши ва созланиши.

Амалий машғулотлар: Ўзгармас ток двигатели, микродвигателлар тури, уларни турли кучланишда ишлатиб кўриш. Ўнг ва чапга улаш. Рестат билан улаш.

16. Электр двигателли моделлар.

Электр манбаларидан тўғри фойдаланиш қоидалари. Модел тайёрлаш технологияси. Юк кўтаришнинг фойдали қийматини ҳисоблашга ўргатиш.

Амалий машғулотлар: Юк ташувчи, ҳарбий, йўловчи катерларни тайёрлаш. Уларга электр двигателларини ўрнатиш.

17. Техник ижодиёт ва кашфиётчилик асослари.

Ўқувчиларда техник ижодкорлик ва кашфиётчилик қобилиятларини ўстиришнинг турли усулларини қўллаш, янгилик яратишга, фикрлашга ўргатиш. Давлат патент идораси ҳақида маълумот бериш.

Амалий машғулотлар:

Техник ижодкорликка оид ўқувчилар ижодий кўргазмасини ташкил этиш.

18. “Крейсер”моделини ясаш.

“Крейсер” модели ҳақида тушунча бериш. Унинг тузилиши. Чизма ва шаблонларни тайёрлаш, моделни ранглаш ва унга ёзувлар тушириш тартиблари.

Амалий машғулотлар:

Моделнинг ҳажми ва керакли ўлчамларини ҳисоблаш, чизмаларини тайёрлаш. Шаблонларни тайёрлаш. Шаблон узунлиги ва диаметрини ҳисоблаш. Моделларни тайёрлаш. Силлиқлаш ва моделларни бир-бирига елимлаш. Моделни ранглаш. Тайёрлаб олган шаблон моделини бир хил рангда бўяш. Ранглар турини ҳисоблаш. Моделнинг сирти ва корпус қисмларини бўяш. Турли бўёқ ва эритгичлар билан ишлаш. Моделга ёзувлар тушириш. Моделни силлиқлаш ва охирги ишлов бериш.

19. Дизайн.

Дизайн тушунчаси. Тайёр моделларга ишлов бериш ва пардозлаш ишлари усуллари.

Амалий машғулотлар:

Моделни бирламчи ва қўшимча рангларга бўяш. Моделга ёзувлар тушириш орқали дизайн яратиш.

20. Модел қисмларини тайёрлаш.

Амалий машғулотлар: Мачта, труба, якор каби қисмларини ясаш. Модел двигателлари. Моделга электродвигател ток манбаини ўрнатиш.

21. Электромотор кема моделини тайёрлаш002Е

Электромотор кема моделини тузилиши, тайёрлаш технологияси.

Амалий машғулотлар: Модел ҳажмини ҳисоблаш. Моделнинг керакли ўлчамларини ҳисоблаш, чизмаларини ва шаблонини тайёрлаш. Модел корпусини ва деталларни тайёрлаш. Силлиқлаш ва моделларни бир-бирига елимлаш. Тайёрлаб олган моделнининг шаблонларини бир хил рангда бўяш. Модел қисмларини бўяб, пардозлаш. Моделга ёзув тушириш. Моделга охирги ишловларни бериш.

22. Нострандарт масалалар ечиш.

Амалий машғулотлар: Нострандарт масалалар ечиш ҳақидаги тушунчаларни мустаҳкамлаш. Модел тайёрлашнинг ноанъанавий усулларини мустақил равишда излаб топиш. Бирор янги, ҳали яратилмаган ихтиро устида бошқотириш ва шу моделни яратиш. Шу моделнинг деталларига янгилик киритиш, мосламада йўл қўйилган камчиликларни бартараф этиш.

23. Кўргазма.

Амалий машғулотлар: Йил давомида ясалган моделлар иштирокида кўргазма ташкил этиш.

"КЕМАСОЗЛИК" ТЎГАРАГИНИНГ ИККИНЧИ ЎҚУВ ЙИЛИГА МЎЛЖАЛЛАНГАН ЎҚУВ РЕЖАСИ

№	Мавзулар	Назарий соат	Амалий соат	Жами соат
1	Кириш.	3	-	3
2	Машғулотда ишлатиладиган хом-ашёлар ва асбоб-ускуналар	3		
3	Чизмачилик асослари.	-	3	3
4	Модел чизмасини тайёрлаш	-	3	3
5	Мослама тайёрлаш устида иш олиб бориш.	6	18	24
6	Компьютер программаси. Кема моделининг параметрини ҳисоблаш	6	9	15
7	Ҳарбий кораблнинг контур модели.	6	30	36
8	Моделга ёзувлар тушириш.	3	6	9
9	Нострандарт масалалар.	-	3	3
10	Сувости кемасининг модели.	12	27	39
11	Мураккаб модел қисмларини тайёрлаш	6	24	30
12	Тайёр моделга электродвигател ток манбании ўрнатиш.	-	3	3
13	Электроматор ва резинамотор билан ҳаракатланувчи моделлар ясаш	3	21	24
14	Мусобақаларга қатнашиш.	-	6	6
15	Сайёҳатлар ташкил этиш.	-	3	3
16	Якуний машғулот	-	3	3
Жами:		**60**	**156**	**216**

1. Кириш.

Кемасозлик тарихи. Кемасозликнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти. Кемасозликнинг ривожланиш истиқболлари, тўгарак ишининг мазмуни. Ташкилий масалалар. Техник хавфсизлик қоидалари. Дастгоҳларда, асбоблар

билан ишлаганда эҳтиёткорлик чораларини кўриш. Тўгарак аъзоларини тўгарак машғулотлари жараёнида асбоб-ускуналар, ҳамда дастгоҳлардан фойдаланиш қоидалари билан таништириш. Хонада ёнғинга қарши маосламалар ва кўрсатмалар бўлиши, хавфли жойларни огоҳлантирувчи ёзувлар билан таъминлаш. Тўгарак машғулотларида махсус кийим ёки фартуклардан фойдаланиш ҳамда санитария-гигиена қоидаларига риоя қилиш. Ўқувчилар учун техника хавфсизлиги журналини тутиш.

2. Машғулотда ишлатиладиган хом-ашёлар ва асбоб-ускуналар.

Машғулотда ишлатиладиган хом-ашёлар ва асбоб-ускуналар. Уларни ишлатиш тартиби.

3. Чизмачилик асослари.

Амалий машғулотлар: Ўқувчилар мустақил равишда модел қисмлари чизмасини чизиб, ўлчамларини белгилаш ва шу чизма ўлчамлари ёрдамида модел қисмларини тайёрлаш.

4. Модел чизмасини тайёрлаш.

Амалий машғулотлар: Модел чизмасини тайёрлаш.

5. Мослама тайёрлаш устида иш олиб бориш.

Тўгарак аъзолари мустақил равишда мураккаброқ турдаги кема моделини тайёрлаш усули.

Амалий машғулотлар: Турли хил кемаларнинг ташқи тузилиши, ички механизмлари, мураккаброқ турдаги кема тайёрлаш устида иш олиб бориш: моделнинг чизмасини тайёрлаш, хом-ашё танлаш, асбоб-ускуна ва дастгоҳда ишлаш, модел қисмларини ясаш, қисмларга ишлов бериш, қисмларни йиғиш. Пардозлаш

6. Компьютер программаси. Кема моделининг параметрини ҳисоблаш.

Кема моделлар параметрини ҳисоблаш тартиби. Ўқувчилар билан компютерда моделлар андозаси турларини чиқариш.

Амалий машғулотлар: Улар устида иш олиб бориш. Кема моделини тайёрлашда ноанъанавий усулларни қўллаш. Кема моделининг параметрларини ҳисоблаш. Шу асосда андоза тайёрлашни ўрганиш. Компьютерда моделнинг чизмасини чизиш.

7. Ҳарбий кораблнинг контур модели.

Ҳарбий кораблар жиҳозлари ва вазифалари.

Амалий машғулотлар: ***Чизмаларни тайёрлаш.*** Модел ҳажмини ҳисоблаш. Моделнинг керакли ўлчамларини ҳисоблаш, чизмаларини тайёрлаш. ***Шаблонларни тайёрлаш.*** Шаблон узунлиги ва диаметрини ҳисоблаш. Шаблонларни тайёрлаш. Силлиқлаш ва шаблонларни бир бирига елимлаш. ***Моделни ранглаш.*** Тайёрлаб олган шаблон моделини яхшилаб олдин бир хил рангда бўяш. Модел ранглар турини ҳисоблаш. Дизайн ҳақидаги тушунчаларни кенгайтириш, модел қисмларини бўяб, пардозлаш.

8. Моделга ёзувлар тушириш.

Модел нусхаларга ёзув тушириш технологияси. Модел-нусхани силлиқлаш технологияси. Моделга ёзув тушириш. Моделни силлиқлаш ва охирги ишлов ишлари.

Амалий машғулотлар: Модел чизмаларни тайёрлаш. Шаблонларни тайёрлаш. Тайёр шаблон асосида кемаёймасини тайёрлаш. Кема қисмларини ўлчам асосида чизиш ва кесиш. Қисмларни елимлаш ва бир бутун ҳолга келтириб, жойлаштириш.Моделга ишлов бериш.Моделни ранглаш.Моделга ёзувлар тушириш.

9. Ностандарт масалалар.

Амалий машғулотлар: Модел тайёрлашнинг ноанъанавий усулларини мустақил равишда излаб топиш. Бирор янги, ҳали яратилмаган ихтиро устида бошқотириш ва шу моделни яратиш. Яратиладиган моделнинг деталларига янгилик киритиш, мосламада йўл қўйилган камчиликларни бартараф этиш.

10. Сувости кемасининг модели.

Сувости кемасининг тузулиши ва вазифалари.

Амалий машғулотлар: Чизмаларни тайёрлаш. Модел ҳажмини ҳисоблаш. Моделнинг керакли ўлчамларини ҳисоблаш, чизмаларини тайёрлаш. Шаблонларни тайёрлаш. Шаблон узунлиги ва диаметрини ҳисоблаш. Шаблонларни тайёрлаш. Силлиқлаш ва шаблонларни бир бирига елимлаш.Моделни ранглаш. Тайёрлаб олган шаблон моделини бир хил рангда бўяш. Модел ранглар турини ҳисоблаш. Дизайн ҳақидаги тушунчаларни кенгайтириш ва модел қисмларини бўяб, пардозлаш.

11. Мураккаб модел қисмларини тайёрлаш.

Мачта, труба, якор каби қисмлар. Модел двигателлари. Моделга электродвигател ток манбаини ўрнатиш усуллари.

Амалий машғулотлар: Мачта, труба, якор, Модел двигателлари. **Модел двигателлари.** ДВС: резиномотор, электромоторли двигателлар. Турли қурилмаларнинг тузилиши. Двигателларнинг камчиликлари, афзал томонлари ва уларни моделга ўрнатиш усуллари. Кема моделлари двигателларининг тайёрланиши ва созланиши.

12. Тайёр моделга электрдвигател ток манбаини ўрнатиш.

Амалий машғулотлар: Юк ташувчи, ҳарбий, йўловчи катерларни тайёрлаш. Уларга электр двигателларни ўрнатиш. Электр манбаларидан тўғри фойдаланиш қоидалари. Модел тайёрлаш технологияси. Моделнинг юк кўтаришдаги фойдали қийматини ҳисоблашга ўргатиш. Ўзгармас ток двигатели, микродвигателлар тури, уларни турли кучланишда ишлатиб кўриш. Ўнг ва чапга улаш. Рестат билан улаш.

13. Электроматор ва резинаматор билан ҳаракатланувчи моделлар ясаш.

Электроматор ва резинаматор билан ҳаракатланувчи моделлар. Уларни ясаш усуллари.

Амалий машғулотлар: Моделларнинг физика қонунларига биноан сузувчанлиги, оддий ташувчи ва ҳарбий катерлар ясаш. Моделни синаш, мусобақалар уюштириш. Юк ташувчи, ҳарбий, йўловчи катерлари тайёрлаш. Уларга электр двигателларни ўрнатиш. Электр манбаларидан тўғри фойдаланиш қоидалари. Модел тайёрлаш технологияси. Юк кўтаришнинг фойдали қийматини ҳисоблашга ўргатиш.

Двигателнинг ишлаш принципи ва ўрнатиш. Моделларнинг физика қонунларига биноан сузувчанлигини ўрганиш. Резиноматор ясаш ва ўрнатиш. Ҳарбий катерлар ясаш. Ҳарбий катерга электроматор ўрнатиш ва пардозлаш, Моделни синаш.

14. Мусобақаларга қатнашиш.

Амалий машғулотларлар: Ўқув йили якуни бўйича ўтказилган машғулотлар асосида синовлар ўтказилиб, моделлар бўйича кўрик-танловларда иштирок этиш.

15. Кўргазма.

Амалий машғулотлар: Тўгаракнинг ўқув йили якунида ясалган моделлар намойиши.

16. Якуний машғулот.

Амалий машғулотлар: Ўтилган машғулотлар бўйича тест синовлари ўтказилиб, моделлар бўйича энг яхши ижодкорларга мукофотлар тақдим қилиш.

Фойдаланишга тавсия этиладиган адабиётлар рўйхати

1. “Таълим тўғрисида”ги Қонун.
2. Кадрлар тайёрлаш миллий дастури.
3. И.А.Каримовнинг “Юксак маънавият енгилмас куч” асари.
4. Халқ таълими вазирлигининг 2011 йил 31 мартдаги 69-сонли буйруғи билан тасдиқланган Мактабдан ташқари таълимга қўйиладиган Давлат талаблари.
5. В.Ярименко. “Дўстингиз автомобил”. Т. Ўқитувчи 1992 йил.
6. С.Қодиров.С.Никитин “Автомобил ва трактор двигатели”
7. Т.Ўқитувчи 1992 йил.
8. “Авто ва мото тўгараклари”Нашриёт 1992 йил.
9. А.А.Мансуров. Ўзбекистонда автомодел спортини ривожлантириш –
10. қўлланма Тошкент -2006 қ
11. В.С. Рожков “Авиамоделчилик тўгараги” Ўқитувчи
12. А.М. Ерматов “Оддий самолёт моделлари”
13. Ю.А.Голубев “Ёш авиамоделчи”
14. Б.А. Киселев “Ҳаво жанги модели”, “Ватанпарвар”
15. Ойномалар. Моделчи – лойиҳачи, “Ватан қанотлари”
16. В.С.Рожков. “Ракеталарнинг спорт моделлари”
17. Т.Энштейн. “Ракета моделларини лойиҳаловчилар”
18. И.В.Кортов “Ракета моделлари”
19. Сатибалдиев. “Меҳнат дарсларида техник моделлаштириш.” Тошкент. “Ўқитувчи” 1985 йил.
20. “Меҳнат дарсларида техник моделлаштириш”. “Ўқитувчи” 1989 йил.
21. “Кемасозлик”тўгараги 2009 йил
22. В.С.Рожков. “Ракеталарнинг спорт моделлари”
23. Т.Энштейн. “Ракета моделларини лойиҳаловчилар”
24. И.В.Кортов “Ракета моделлари”
25. В.Ярименко. “Дўстингиз автомобил”. Т. Ўқитувчи 1992 йил.
26. С.Қодиров. С.Никитин “Автомобил ва трактор двигатели” Т.Ўқитувчи 1992 йил.
27. “Авто ва мото тўгараклари” Нашриёт 1992 йил.
28. А.А.Мансуров. “Ўзбекистонда автомодел спортини ривожлантириш” қўлланма Тошкент -2006
29. В.С. Рожков “Авиамоделчилик тўгараги” Ўқитувчи
30. А.М. Ерматов “Оддий самолёт моделлари”
31. Ю.А.Голубев “Ёш авиамоделчи”
32. Б.А. Киселев “Ҳаво жанги модели”, “Ватанпарвар”
33. Ойномалар. Моделчи – лойиҳачи, “Ватан қанотлари”

Китобча бетлари:

22-23
20-25
18-27
16-29
14-31
12-33
10-35
8-37
6-39
4-41
2-43

44-1
42-3
40-5
38-7
36-9
34-11
32-13
30-15
28-17
26-19
24-21