

**Атырау облысы Индер аудандық білім бөлімінің оқушылар
шығармашылық орталығы**

БАҒДАРЛАМА

**«Шебер қолдар» үйірмесінің 10-15 жас аралығындағы оқушыларының
1 – оқу жылына арналған**

Қосымша білім беру пелагогі:
Қоныров Асылбек Сәлімгерейұлы

Индербор кенті, 2015 жыл

Кіріспе

Қосымша білім беру – білім алушылардың білім алу үдерісінде сұраныстарын жан-жақты қанағаттандыру мақсатында жүзеге асырылатын тәрбие және оқу үдерісі.

Болашақтың бәсекесіне қабілетті ХХІ ғасыр шәкіртін тәрбиелеу бүгінгі білім беру саласының басты мақсаты. Соған сай ұстаз – ізденімпаз ғалым, нәзік психолог, тынымсыз еңбеккер, ортаның ұйтқысы, жан-жақты шебер, терең білімді, гуманист, белсенді патриот болуы шарт, сонда ғана ұстаз қоғамның мықты да білікті, жоғарғы мәдениетті, жан-жақты дамыған, шығармашылық әлеуеті жоғары жеке тұлғаны қалыптастыра алады.

Техникалық шығармашылық жұмысының құрылымы:

* оқушыларды ғылыми – техникалық, инновациялық шығармашылыққа бағыттау;

* дарынды балалардың қабілеттерін шыңдап байқауларға, фестивальдарға қатыстыру;

* топпен жұмыстану іскерлік, дағдыларын қалыптастыру

Техникалық шығармашылық үйірмелерінің мақсаты мен міндеттері:

-Жеке дара тұлғалық қасиеттерін дамыту;

-техникалық шығармашылық бағытындағы ой-өрістерін кеңейту;

-бәсекеге қабілеттілігін арттыру;

-әр түрлі материалдармен және құрылғылармен жұмыс жасай алу қабілетін қалыптастыру;

-еңбек мәдениетін меңгерту;

-кәсіби білім негіздерімен таныстыру.

-этикалық және эстетикалық тәрбие беру.

Ғылыми-техникалық жетістіктердің қоғамдағы алатын орны күн сайын жеткіншектердің жаңа технологияларға деген қызығушылығын арттыруда.

Бұл қызығушылық оқушылардың болашақ мамандық таңдауына бастау болады. Осы орайда, балалар мен жасөспірімдердің техникалық шығармашылық дамуын арттыруда техникалық шығармашылық үйірмелерінің алар орны ерекше. Осындай себептерге байланысты Индер аудандық оқушылар шығармашылық орталығында жер, әуе, су көліктерінің макетін құрастыру бағытында үйірмелер ашылды.

«Шебер қолдар» үйірмесінің бағдарламасы негізінен су және әуе көліктерінің үлгісін жасау бағытына арналған.

Қысқаша түсініктеме

Үйірме жұмысында оқушылардың техникалық-шығармашылық дағдыларын қалыптастыру мен шығармашылық қабілеттерін жетілдіру жұмыстары жүреді. Техникалық бағыт, оның ішінде су және әуе көліктерінің үлгісін жасау бағытында оқушылардың іздемпаздық, зерттеушілік қабілеттерін дамытуға баса назар аударылады.

Су және әуе көліктерінің үлгілерін жасау – бұл суда жүзетін және әуеде ұшатын аппараттардың макетін жобалау, модельдерін жасау, сол сияқты болашақ теңізшілер мен ұшқыштардың, көлік құрастырушылардың алғашқы мектебі.

Үйірме жұмысы 4-11 сынып оқушыларының шығармашылық қабілеттерін қалыптастырады және дамытады. Жоспар 2 жылға арналған. «Шебер қолдар» үйірмесі ғылыми-техникалық бағытқа арналған үйірме қатарына жатады. Үйірменің оқу жоспары «көліктік техникалардың қарапайым модельдері», «қозғалмалы модельдер», «қарапайым электрленген модельдер» бөлімдерімен толықтырылған (авторы А. П. Журавлева).

Мақсаты мен міндеттері:

- Кеме, ұшақ жасау, алғашқы теңізде жүзу және әуеде ұшудың тарихымен таныстыру, алғашқы мәліметтер беру;
- Жүзу және ұшу аппараттарының физикалық негіздерімен, олардың құрылғы принциптерімен және жұмысымен таныстыру;
- Оқушыларды қарапайым жүзетін (желкенді және өзі жүретін), ұшатын модельдерді жасауға және оларды суға жіберуге, әуеге ұшыруға үйрету;
- Оқушыларға өз бетінше жобалау, эксперименттік модельдерді құрастыру, жарыстарға қатысу дағдыларын игеруге көмектесу.

Сабақтарда қолданылатын тәсілдер: теориялық материалдарды түсіндіру, әңгімелеу, жеке жұмыс, жарыстар, көрмелер, экскурсиялар және т.б.

Бағдарлама екі оқу жылына есептелген:

- бірінші оқу жылы – 144 сағат, 5-6 сынып оқушылары үшін сабақ аптасына екі сағаттан екі рет өткізіледі;

- екінші оқу жылы – 216 сағат, 7-8 сынып оқушылары үшін сабақ аптасына үш сағаттан екі рет өткізіледі.

Тақырыптық жоспар

№ р/н	Тақырыптар	Сағат саны		
		Барлығы	Теория.	Практик.
	<i>Бірінші оқу жылы</i>			
1.	Кіріспе сабақ	2	2	-
2.	Желкенді катамаран мен яхтаның қарапайым модельдері	16	2	14
3.	Резеңке қозғалтқышымен жасалған катердің қарапайым моделі	24	10	14
4.	Резеңке қозғалтқышымен жасалған сүңгуір қайықтың қарапайым моделі	28	8	20
5.	Қарапайым ұшатын модельдер	4	2	2
6.	Ұшыратын батпырауық	8	4	4
7.	Ұшатын шарлар	6	3	3
8.	Аэродинамика – ұшу туралы ғылым	2	2	-
9.	Планерлар. Планер модельдері	20	2	18
10.	Ұшақтар. Ұшақ модельдері	22	2	20
11.	Тікұшақтар. Тікұшақтар модельдері	6	1	5
12.	Ғарыш кемелері. Бірсатылы ракеталардың модельдері	4	2	2
13.	Қорытынды сабақ	2	2	-
	Барлығы:	144	42	102

Бағдарлама

Бірінші оқу жылы

Кіріспе сабақ. Оқушылармен танысу. Үлгілер жасау зертханасындағы жүріс-тұрыс ережелері. Теңіз және өзен флотының еліміздің құрылыстық саласындағы мәні. Жұмыс жоспары және тәртібі. Ұйымдастыру мәселелері.

Желкенді катамаран мен яхтаның қарапайым модельдері. Катамарандар. Яхталар. Славяндардың ежелгі желкенді кемесі. Алғашқы кеме. Кеменің негізгі элементтері. Корпус жиынтығының негізгі элементтері. Кеменің ең басты көлемі. Желкендер және азгабаритті кемені жабдықтау. Желкеннің қызметі. Яхтаны басқару. Шаблон бойынша көшірме қағаздарының көмегімен модель детальдарын картонға және қағазға сызып түсіру тәсілдері.

Модельдің бөлек бөлшектерін жасау технологиясы (корпусты кесіп жасау және желімдеп жапсыру, діңгек, желкен, балласт, руль және тағы басқа бөлшектерін жасау және орнату). Модельді бояу. Модельді суда сынақтан өткізу.

Практикалық жұмыс. Модель детальдарын жасау (катамаран, яхта). Корпусты желімдеп жапсыру. Модельді жинау. Бояу. Суда сынау, жайлылығын анықтау, ақауларын жою. Жарыстар өткізу.

Резеңке қозғалтқышымен жасалған катердің қарапайым моделі. Азаматтық және әскери катерлер: серуендейтін, құтқаратын, жүріп-тұратын, күзеттік, транспорттық, бронекатер, торпедалық және т.т.

Қазіргі заманғы кемелерді құрастыру процесі туралы ұғым: плазда бөлу, стапельде құру, суға түсіру, қозғалғышты сынау және қатарға қосу.

Кеме корпусының негізгі қималары. Теориялық сызбасы. Кеменің эксплуатациялық және теңізде жүзушілік сапасы. Корпус конструкциясы мен төзімділігі туралы ұғым. Қондырмалар және рубкалар. Қозғалтқыштар және қозғаушылар. Еспелі бұранда. Оның қызметі. Бұранданың айналымы. Кеме құрылғылары: басқару тұтқасы, зәкір, шынжыр арқан, дінгек, бүркеншік және т.б. Құтқару құралдары. Өртке қарсы сақтық жүйелері. Кемеге арналған тыңғылықты заттар. Кеме үлгісіндегі қозғалтқыштар.

Катер моделін жасау технологиясы. Таңба. Сүргілеу жұмыстары. Корпусты ұңғылау. Палуба, рубка, бұрандалы мотор тобын; кеме құрылғыларын: басқару тұтқасы, зәкір, шынжыр арқан және т.б. жасау тәсілдері. Құрастыру жұмыстары. Лактау-сырлау жұмыстарын жүргізу технологиясы. Резеңке мотор жасау.

П р а к т и к а л ы қ ж ұ м ы с. Сызбаны, суретті және модель сипаттамасын оқу. Материалдарды әзірлеу. Корпус, қондырма және детальдарды дайындау. Модельді құрастыру, еспелі білік пен бұранданы, рульді, қозғалтқышты (резеңке) орнату. Модельді бояу. Модельді суға түсіру: суға шөгуін, тұрақтылығын тексеру, қисаюын, ақауларын жою. Корпусқа ватер сызығын түсіру. Сынақтан өткізу, еспелі бұранданың жұмысын дұрыстау. Рульдің көмегімен, резеңке қозғалтқыштың қуатын және бұранда айналымын өзгерту арқылы модельдің бағытқа тұрақтылығын реттеу. Жарыстар өткізу.

Резеңке қозғалтқышымен жасалған сүңгуір қайықтың қарапайым моделі. Сүңгуір қайық туралы мағлұмат. Олардың сипаттамасы және жабдықталуы. Ресейде сүңгуір қайықтарын құрастыру тарихы. Сүңгуір қайықтың корпусының конструкциясы. Бату және қалқып бетке шығу принциптері. Сүңгуір қайықтың энергетикалық қондырғылары. Қондырма және рубка қоршаулары. Сүңгуір қайық құрылғысы және жүйелері. Жабдықталуы. Сүңгуір қайықты әрі қарай жетілдіру саласындағы зерттеу және тәжірибелік конструкциялық жұмыстар.

П р а к т и к а л ы қ ж ұ м ы с. Сызбаны, суретті және модельдердің техникалық сипаттамасын оқу.

Модель бортының көлемі, тиісті ұзындығы, ені және биіктігі бойынша ағаш бөренелерді кесу. Корпусты таңбалау, корпусты сүргімен, пышақпен, түрпімен және зімпара қағазбен өңдеу.

Корпус жиектерін шпангоут шаблондарының көмегімен тексеру және оның дәлелдемесі. Қорғасын балласт орнату. Тығындау және корпустың алғашқы бояу жұмыстары.

Рубка, тік және көлденең руль, еспелі бұранда, тіреуіш, перископ әзірлеу және орнату. Модельді бояу.

Модельді суға түсіру, тұрақтылығын тексеру, қисаюын және ақауларын жою. Көлденең рульдің көмегімен модельді батыруға реттеу. Тік рульдің көмегімен берілген бағытқа реттеу.

Қарапайым ұшатын модельдер. Ұшақтың және модельдің негізгі бөліктері, модельдің ауырлық және қысым центрін, ұшуын, қанатының бұрышын қамтамасыз ететін шарттар. Табиғаттағы «ұшу» тәсілдері.

Практикалық жұмыс. Жаттығу, спорттық ұшақ, тіреуіші және еркін қозғалатын қанаты бар планер шаблондарын пайдалану арқылы қағаздан ұшатын модельдер жасау. Модельдерді ұшыру техникасы. Құрастырылған модельдермен жарыстар, ойындар өткізу: «аэродромға қону», «Нестеров тұзағы», ұшу қашықтығы, қашықты ұшып өту.

Ұшыратын батпырауық. Батпырауықтың қысқаша даму тарихы. Орыс ғалымдары мен өнертапқыштарының батпырауықпен жүргізген тәжірибелері: М.В.Ломоносов, С.А.Ульянин, М.А.Рыкачев, А.Ф.Можайский, А.С.Попов, С.С.Неждановский, М.М.Поморцев.

Шетелдік ғалымдар мен өнертапқыштардың батпырауықпен жүргізген тәжірибелері: А.Вильсон, В.Франклин, Л.Харграв. Батпырауықты алғашқы ұшатын аппарат ретінде практикада пайдалану. Қазақстанда ұшыратын батпырауықтар бойынша өтетін жарыстар.

Әуе туралы мағлұматтар. Жел, оның жылдамдығы және бағыты, жел күші. Бофорт шкаласы. Жел күшін анықтайтын құралдар. Ұшу кезінде батпырауыққа әсер етуші аэродинамикалық күштер. Көтергіш күші, маңдайлық кедергі туралы ұғым. Жүктеменің жел жылдамдығына тәуелділігі.

Практикалық жұмыс. Ұшыратын батпырауық – жазық «орыс» батпырауығын құрастыру. Жазық батпырауықты құрастыру барысында күрделі конструкцияларды (бесбұрышты, жұлдыз үлгісінде) жетілдіру. Қарапайым төрт бұрышты қайықша батпырауық құрастыру. Қарапайым төрт бұрышты қайықша батпырауық құрастыру барысында күрделі конструкцияларды (Поттер үлгісінде, тікбұрышты) жетілдіру. Әуе почташысы – жүкті биіктікке көтеруге арналған оңай құрал.

ВП-1 почташысын құрастыру. Почташыларды құрастыру барысында ВП-2 почташысын құрастыруды жетілдіру. Әуе батпырауықтарын ұшыру. Батпырауықтың ұшу биіктігін анықтау.

«Почташыларды» пайдалану арқылы ұшыратын батпырауықтармен жарыс ойындарын өткізу.

Ұшатын шарлар. Олардың тарихы. Практикалық жұмыстар. Ұшатын жылы шарлар жасау және ұшыру.

Ракета ұшырудың теориялық негіздері. Ғарышқа ұшу туралы мағлұмат. Бірінші жер серігі. Ю.А.Гагариннің ғарышқа ұшуы. Ракета модельдерін ұшыру теориясы туралы қарапайым мағлұматтар. Ауырлық және қысым туралы ұғымдар. Тұрақты ұшу. Сыртқы күштің модельдің ұшуына әсері. Ракета моделінің ұшу биіктігі және жылдамдығы. К.Э.Циолковскийдің еңбектері.

Практикалық жұмыс. Аэродинамикалық құбырдағы тәжірибелер демонстрациясы. Ракета модельдерінің ұшу биіктігі мен жылдамдығын есептеу.

Ұшу биіктігі мен ұзақтығына арналған бірсатылы ракета моделін жасау және құрастыру. «Союз» ғарыш кемесі мен «Салют» ғылыми орбиталық станциясы туралы мағлұматтар. Технологиялық жабдықтау (шаблондар, түзетулер). Модельдерді құрастыруға арналған материалдар.

Практикалық жұмыс. Ракета моделінің бөлшектерін жасау, жинау және бояу.

Қорытынды сабақ және техникалық конференция.

Бірінші оқу жылындағы үйірме жұмысын қорытындылау. Модельдердің қорытынды көрмесі және оқушылардың космонавтика тарихы бойынша дайындаған рефераттары. Көрме: почта маркалары мен открыткаларындағы ғарыш жолдары.

Нәтиже сабақ. Бір жылдық жұмыстың қорытындысын шығару. Модельді маңызды көрмелерге және жарыстарға дайындау. Жарыстардың қорытындысы. Жеңімпаздарды марапаттау. Жарыстарды талдау. Кемшіліктерді сараптау. Жұмыстың болашағы.

Бағдарламаны іске асыру шарттары

Аталған бағдарламаны табысты жүзеге асыру үшін төмендегідей материалдық-техникалық қамтамасыз ету жұмыстары қажет:

- модельдерді сынақтан өткізуге арналған су алабы;
- ағаш өңдейтін станоктар;
- құрал-саймандар;
- материалдар;
- іріктеп жинақтайтын бұйымдар;
- жарыстарға және модельдерді сынақтан өткізуге арналған алаң.

Күтілетін нәтиже

Жасөспірімдер бағдарламаны орындау нәтижесінде түрлі материалдар мен құрал-саймандарды пайдалану арқылы өмірде қажетті қарапайым тәсілдерді меңгереді. Техникаға, авиациялық мамандықтарға деген қызығушылықтары артады, өз бетінше еңбектену ынтасы қалыптасады, өздері жасаған модельдерімен жарыстарға және сол жарыстың төрешілер жұмысына қатыса алады.

Білім алған балаларды көбінесе «Кім болам?», «Қайда барамын?» деген сұрақтар мазаламайды, өйткені олар өздерінің болашақта қандай мамандық иесі болатынын анықтап алады.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. «Кеме үлгісін жасау» (жетекшісі А.И.Богомазов, Қостанай қаласы, 2005);
2. «Кеме үлгісін жасаушылар» (жетекшісі Э.Т.Көбейсінова, Орал қаласы, 2005);
3. «Кеме үлгісін жасаушылар» (Павлодар қаласы);
4. «Авиа үлгісін жасау» (жетекшісі С.Д.Шашенко, Өскемен қаласы, 2006);
5. «Авиа үлгісі» (жетекшісі О.В.Цыганов, Қостанай қаласы, 2005);
6. «Авиа үлгісі» (жетекшісі К.А.Абдрашитов, Астана қаласы, 2006);
7. «Авиа үлгісі» (жетекшісі С.И.Кузнецов, Орал қаласы, 2005).

I оқу жылына арналған тақырыптық-күнтізбелік жоспар

Р/с	Тақырыбы	Өтетін күні		Сағат саны			Көрнекіліктер
		I ауысым	II ауысым	Барлығы	Теория.	Практик.	
	I.Кіріспе сабақ			2	2	-	
1	«Шебер қолдар» үйірмесінің мақсат, міндеттері			1	1	-	суреттер
2	Үйірме уақытында сақталатын техникалық қауіпсіздік ережелері			1	1	-	суреттер
	II. Желкенді катамаран мен яхтаның қарапайым модельдері			16	2	14	
3	Катамарандар. Яхталар. Славяндардың ежелгі желкенді кемесі. Алғашқы кеме.			2	1	1	суреттер, бейнеролик
4	Кеменің негізгі элементтері. Корпус жиынтығының негізгі элементтері.			4	-	4	макеттер,
5	Кеменің ең басты көлемі. Желкендер және азгабаритті кемені жабдықтау.			2	-	2	сызбалар, суреттер
6	Желкеннің қызметі. Яхтаны басқару.			2	-	2	суреттер
7	Шаблон бойынша көшірме қағаздарының көмегімен модель детальдарын картонға және қағазға сызып түсіру тәсілдері.			2	1	1	сызбалар, суреттер
8	Модельдің бөлек бөлшектерін жасау технологиясы.			2	-	2	суреттер
9	Модельді бояу. Модельді суда сынақтан			2	-	2	

	өткізу.						
	III. Резеңке қозғалтқышымен жасалған катердің қарапайым моделі			24	10	14	
10	Азаматтық және әскери катерлер.			2	2	-	суреттер, бейнеролик
11	Қазіргі заманғы кемелерді құрастыру процесі туралы ұғым.			2	1	1	суреттер
12	Кеме корпусының негізгі қималары. Теориялық сызбасы.			2	1	1	сызбалар
13	Корпус конструкциясы мен төзімділігі туралы ұғым.			2	1	1	суреттер
14	Қондырмалар және рубкалар. Қозғалтқыштар және қозғаушылар.			2	1	1	сызбалар
15	Еспелі бұранда. Оның қызметі. Бұранданың айналымы.			2	1	1	сызбалар
16	Кеме құрылғылары: басқару тұтқасы, зәкір, шынжыр арқан, діңгек, бүркеншік және т.б.			2	1	1	кесте, суреттер
17	Құтқару құралдары. Өртке қарсы сақтық жүйелері.			2	1	1	суреттер
18	Кемеге арналған тыңғылықты заттар. Кеме үлгісіндегі қозғалтқыштар.			2	1	1	сызбалар, суреттер
19	Катер моделін жасау технологиясы. Таңба. Сүргілеу жұмыстары. Корпусты ұңғылау.			2	-	2	сызбалар, суреттер
20	Палуба, рубка, бұрандалы мотор тобын; кеме құрылғыларын: басқару тұтқасы, зәкір, шынжыр арқан және т.б. жасау тәсілдері.			2	-	2	сызбалар, суреттер
21	Құрастыру жұмыстары. Лактау-сырлау			2	-	2	сызбалар,

	жұмыстарын жүргізу технологиясы. Резеңке мотор жасау.						суреттер
	ІҮ. Резеңке қозғалтқышымен жасалған сүңгуір қайықтың қарапайым моделі			28	8	20	
22	Сүңгуір қайық туралы мағлұмат. Олардың сипаттамасы және жабдықталуы. Ресейде сүңгуір қайықтарын құрастыру тарихы.			2	2	-	слайд, суреттер
23	Сүңгуір қайықтың корпусының конструкциясы.			2	1	1	сызбалар, суреттер
24	Бату және қалқып бетке шығу принциптері.			2	-	2	сызбалар, суреттер
25	Сүңгуір қайықтың энергетикалық қондырғылары.			2	-	2	сызбалар, суреттер
	Қондырма және рубка қоршаулары.			2	-	2	суреттер
26	Сүңгуір қайық құрылғысы және жүйелері.			2	2	-	сызбалар, суреттер
27	Жабдықталуы.			2	-	2	суреттер
28	Сүңгуір қайықты әрі қарай жетілдіру саласындағы зерттеу және тәжірибелік конструкциялық жұмыстар.			2	1	1	сызбалар, суреттер
29	Сызбаны, суретті және модельдердің техникалық сипаттамасын оқу. Модель бортының көлемі, тиісті ұзындығы, ені және биіктігі бойынша ағаш бөренелерді кесу.			2	1	1	сызба, технологиялық карта
30	Корпусты таңбалау, корпусты сүргімен, пышақпен, түрпімен және зімпара қағазбен өңдеу. Корпус жиектерін			2	-	2	сызба, технологиялық карта

	шпангоут шаблондарының көмегімен тексеру және оның дәлелдемесі.						
31	Қорғасын балласт орнату. Тығындау және корпустың алғашқы бояу жұмыстары.			2	-	2	сызба, технологиялық карта
32	Рубка, тік және көлденең руль, еспелі бұранда, тіреуіш, перископ әзірлеу және орнату.			2	-	2	суреттер, слайд
33	Модельді бояу. Безендіру.			2	1	1	сызбалар, суреттер
34	Модельді суға түсіру, тұрақтылығын тексеру, қисаюын және ақауларын жою.			2	-	2	
	Ү. Қарапайым ұшатын модельдер			4	2	2	
35	Ұшақтың негізгі бөліктері, модельдің ауырлық және қысым центрін, ұшуын, канатының бұрышын қамтамасыз ететін шарттар. Табиғаттағы «ұшу» тәсілдері.			2	2	-	сызбалар, суреттер
36	Жаттығу, спорттық ұшақ, тіреуіші және еркін қозғалатын қанаты бар планер шаблондарын пайдалану арқылы қағаздан ұшатын модельдер жасау.			2	-	2	сызбалар
	ҮІ. Ұшыратын батпырауық			8	4	4	
37	Батпырауықтың қысқаша даму тарихы. Орыс ғалымдары мен өнертапқыштарының батпырауықпен жүргізген тәжірибелері.			2	1	1	сызбалар, суреттер
38	Шетелдік ғалымдар мен өнертапқыштардың батпырауықпен жүргізген тәжірибелері.			2	1	1	сызбалар, суреттер
39	Әуе туралы мағлұматтар. Жел, оның			2	1	1	суреттер, өлшеу

	жылдамдығы және бағыты, жел күші. Бофорт шкаласы. Жел күшін анықтайтын құралдар. Ұшу кезінде батпырауыққа әсер етуші аэродинамикалық күштер.						құралдары
40	Көтергіш күші, маңдайлық кедергі туралы ұғым. Жүктеменің жел жылдамдығына тәуелділігі.			2	1	1	
	ҮІІ. Ұшатын шарлар			6	3	3	
41	Ұшатын шарлардың тарихы			2	2	-	слайд, суреттер
42	Ұшатын жылы шарлардың негізгі құрылысы және қызметтері			2	1	1	сызбалар, суреттер
43	Ұшатын жылы шарлар жасау және ұшыру.			2	-	2	сызбалар, суреттер
	ҮІІІ. Аэродинамика – ұшу туралы ҒЫЛЫМ			2	2	-	
44	Аэродинамика ғылымы туралы жалпы түсінік			2	2	-	слайд, суреттер
	ІХ. Планерлар. Планер модельдері			20	2	18	
45	Планерлер туралы жалпы түсінік. Түрлері мен сипаттамасы.			2	2	-	слайд, суреттер
46	Планер жасайтын материалдарды дайындау, үлгілерін анықтау, сызбасын, өлшемдерін белгілеу.			2	-	2	сызбалар, суреттер, технологиялық карта
47	Макеттің негізгі құрылысын дайындау			6	-	6	слайд, суреттер
48	Көшірме модельдері, оларға қойылатын техникалық талаптар. Технологиялық жабдықтау.			2	-	2	сызбалар, суреттер
49	Модельдің қосалқы бөлшектерін			4	-	4	сызбалар,

	дайындау және құрастыру						суреттер
50	Бояу және сәндеу.			2	-	2	сызбалар, суреттер
51	Дайын модельді ұшыру.			2	-	2	
	Х. Ұшақтар. Ұшақ модельдері			22	2	20	
52	Ұшақтар туралы жалпы түсінік. Олардың шығу тарихы. Түрлері мен сипаттамасы.			2	2	-	сызбалар, суреттер
53	Ұшақтар жасайтын материалдарды дайындау, үлгілерін анықтау, сызбасын, өлшемдерін белгілеу.			2	1	1	технологиялық карта
54	Макеттің негізгі корпусын дайындау			4	-	4	сызбалар, суреттер
55	Ұшақтың қанаттарын дайындау			2	-	2	суреттер
56	Бұрылу механикасын құрастыру			2	-	2	сызбалар
57	Модельдерге қойылатын техникалық талаптар. Технологиялық жабдықтау.			2	-	2	сызбалар, суреттер
58	Модельдің қосалқы бөлшектерін дайындау және құрастыру			2	-	2	сызбалар, суреттер
59	Бояу және сәндеу.			2	-	2	суреттер
60	Дайын модельді ұшыру.			2	-	2	
	XI. Тікұшақтар. Тікұшақтар модельдері			6	1	5	
61	Ұшақтар жасайтын материалдарды дайындау, үлгілерін анықтау, сызбасын, өлшемдерін белгілеу.			2	1	1	сызбалар, суреттер, технолог. карта
62	Макеттің негізгі корпусын дайындау			2	-	2	суреттер, технолог. карта
63	Қосалқы бөлшектері мен қозғалту құрылғыларын бекіту			2	-	2	суреттер, технолог. карта

	ХІІ. Ғарыш кемелері. Бірсатылы ракеталардың модельдері			4	2	2	
64	Ракета ұшырудың теориялық негіздері.			2	2	-	суреттер
65	Ұшу биіктігі мен ұзақтығына арналған бірбатылы ракета моделін жасау және құрастыру.			2	-	2	суреттер, технолог. карта
	ХІІІ. Қорытынды сабақ			2	2	-	
	Барлығы:			144	42	102	

Екінші оқу жылы

<i>Екінші оқу жылы</i>				
1.	Кіріспе сабақ	3	3	-
2.	Модельдер жасау:			
2.1	Корпус	12	2	10
2.2	Қозғалғыш бөлік және басқару тұтқа құрылғысы	24	3	21
2.3	Қондырма	60	6	54
2.4	Нақтылау	81	9	72
2.5	Модель дизайны	21	2	19
3.	Реттеу және модельді сынақтан өткізу	9	2	7
4.	Нәтиже сабақ	6	6	-
	Барлығы:	216	33	183

Кіріспе сабақ. Өзен мен теңіздің азаматтық флоты. Кеңес Одағының әскери-теңіз флоты. Олардың халық шаруашылығы мен ел қорғанысында атқаратын қызметтері. Кеме үлгісін жасау – спорттың техникалық түрі. Спорттық разрядтар мен атақтар, кемелердің үлгілерінің бірыңғай бүкілодақтық классификациясы туралы және техникалық спорт түрі бойынша өтетін жарыстардың жүйесі туралы жалпы ұғым. Үйірменің жұмыс тәртібі. Жұмыс жоспарын алдын ала талқылау. Ұйымдастыру мәселелері.

Модель жасау.

1) К о р п у с ж а с а у.

Кеме корпусының негізгі қималары және кемеңің ең басты теориялық көлемі.

Теориялық сызбасы. Кемеңің эксплуатациялық және теңізде жүзушілік сапасы. Корпустың негізгі конструкциялық элементтері.

Практикалық жұмыс.

Модель корпусын жасау: корпус үшін материалдар таңдау (ағаш, полистирол, пенопласт және т.т.). Оларды өңдеу тәсілдерін анықтау. Корпусты штампылау, теру (шпангоут, стрингер пайдалану) әдістері арқылы және қашау немесе басқа әдістермен жасау. Қоршауға керекті жасаулар; корпусты бояу алдында өңдеу. Кильблоқты әзірлеу (тіреу).

2) Қозғалғыш бөлік тобын және басқару тұтқа құрылғысын жасау.

Қозғалтқыштар және қозғағыштар. Еспелі бұранда. Негізгі техникалық сипаттамасы. Микроэлектр қозғалтқыштарының типтері. Жұмыс принциптері және қоректендіру көздері. Еспелі бұрандалардың тіреуіштері, бақылау құбырлары және мортралар.

Практикалық жұмыс.

Бақылау құбырын, тіреуішті және қозғағыш тобын (еспелі білік пен бұранда, тұмсықты ілгек) әзірлеу және бекіту. Электр қозғалтқышын құрастыру үшін іріктеу жұмысы мен электр батареясына арнайы бөлік әзірлеу. Резеңке қозғалтқыш жасау. Балласт пен қозғалтқышты орналастыру (резеңке немесе электрлі).

Белдік және баллер әзірлеу. Басқару тұтқа құрылғысын құрастыру және орнату.

3) Қондырғы жасау.

Палуба және платформа. Түптік және борттық жабын. Ең басты көлденең және ұзына бойына орналасқан қоршаулар. Жақтаулар мен шахталар. Қондырғылар және рубкалар.

Модель қондырғыларының конструкциялық типтері: ағаштан, фанерден, картоннан, целлулоидтан, пластмассадан, қаңылтырдан, папье-машеден және т.б.

Қондырғы мен рубканы жасау технологиясы.

Практикалық жұмыс.

Қондырғы үшін материал таңдау. Құрамалы немесе штампыланған қондырғыларды жасау. Қондырғыларды өңдеу және сәндеу.

4) Бөлшектеу.

Жасанды борт, сүйеу бөренесі және қапталдағы бөренелер. Кеме құрылғысы және тыңғылықты заттар: басқару тұтқасы, зәкір, болат арқан құрылғысы; діңгек құрылғысы, бүркеншік құрылғысы және құтқару құралдары; жүк таситын, арнайы және басқа да құрылғылар. Кеменің тыңғылықты заттары.

Байланыстың навигациялық жабдықтары мен құрал-саймандары. Тереңдету маркалары, жүк белгілері және тонналық маркілер.

Практикалық жұмыс.

Материал таңдау және жасанды бортты, сүйеу бөренесін, ракеталық толқын тосқы мұнарасын, жүк люгін, кеме құрылғыларын және тыңғылықты заттарды әзірлеу.

Байланыстың навигациялық жабдықтары мен құрал-саймандарын, тереңдету маркалары, жүк белгілері және тонналық маркілерді әзірлеу. Ватер сызықтарын әзірлеу және желімдеу.

5) Модельді сәндеу.

Кеме құрылғылары мен құралдарын бояу барысындағы пайдаланылатын негізгі түстер.

Қазақстан Республикасының мемлекеттік туы және Әскери-теңіз флотының туы, ҚР Азаматтық флотының туы.

Практикалық жұмыс.

Модельді бояу және сәндеу.

Реттеу және модельді сынақтан өткізу. Рэзёнке және электрлі қозғалтқышы бар модельдерді құрғақта және суда сынақтан өткізу тәртібі. Су бетінде жүзетін кемелерді және су астында жүзетін қайықтар мен яхталарды реттеу. Модельдің су өткізбейтіндігін және батпайтығын тексеру тәсілдері.

Еспе бұранданың элементтерінің шамасын, электрлік қоректендіру қуатын өзгерту жолымен, сол сияқты желкендерді түрлі бағытта орнату арқылы модельдің қозғалғыштық сапасын, қажетті жылдамдыққа қол жеткізуді жақсарту.

Практикалық жұмыс. Рульдің көмегімен модельдің қозғалу нақтылығын машықтандыру мақсатында жүргізілетін сынақ жұмыстары.

Нәтиже сабақ. Жұмыс қорытындысын шығару. Модельді маңызды көрмелерге және сынақтарға дайындау. Оқушылар арасында өтетін кеме құрастырушылар жарысына қатысу үшін команданы және жеке моделісті анықтау. Келесі жылға арналған жұмыстардың болашағы (кеме үлгісін құрастырушы конструкторлардың үшінші оқу жылындағы үйірме жұмыстары).

Үшінші оқу жылы

Тақырыптар үлгісі

Үшінші оқу жылында әрбір үйірме мүшесі жеке жоспар бойынша жұмыс істейді: жарыстарға қатысу үшін модельдер жасап шығарады, көрнекі құралдар құрастырады немесе мамандардың тапсырмасы бойынша эксперименттік зерттеу жұмыстарын жүргізеді.

Жеткіншектер жарыстарға қатысу үшін күрделі модельдер жасайды, жаңа типтегі немесе қозғалтқыштар мен қозғағыштардың жаңа үлгілерімен кемелер жасап шығарады. Кеме жылдамдығына, тұрақтылығына, басқарылуына, төзімділігіне түрлі факторлардың әсер етуін оқып біледі.