

«ҰШУ АПАРАТТАРЫН МОДЕЛЬДЕУ» ТЕХНИКАЛЫҚ ҮЙІРМЕЛЕРГЕ АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕ



Сармалаев Х.М. – БҚО балалар техникалық шығармашылығы орталығының қосымша білім беру педагогы, ҚР білім беру ісінің құрметті қызметкері. «Әуе модельдерін құрастыру» үйірмесінің жетекшісі.

Техникалық шығармашылық қызметі мектеп оқушыларының ғылым мен техникаға деген қызығушылығын арттырып, оларға болашақ мамандықтарын таңдауға көмектеседі.

Бұл әдістеме 10-14 жас аралығындағы мектеп оқушыларына техника негіздерін меңгерту, конструкторлық ой-өрістерін дамыту, болашақ мамандық таңдауға көмектесу бағытында жасалған.

Әдістеме әуе модель құрастыру бойынша оқушының талантын шыңдап, қабілетін ашуға бағытталған және олардың заманауи өмір талаптарына бейімделулеріне көмектеседі.

«Техникалық моделдеу» үйірмесі түрлі техникалық құрылғылар мен ұшу аппараттары үлгілерін қалыптау қазіргі уақытта ғылым мен техниканы дамытудың ең негізгі бағыттарының бірі болып саналады. Оқушылар ғарыштық-зымыран техникасы мен ұшақтарды, ауылшаруашылығы машиналары мен тұрмыстық көліктерді дамытудың қазіргі замандағы ең кең ауқымды мәселелерімен таныса отырып, ауылшаруашылығы мен еліміздің қорғаныс күшін қуаттандырудағы алып отырған орыны туралы түсінік алады, зымыранды ұшыру түсініктерін ала отырып, ұшақтар мен планерлер, түрлі тұрмыстық көліктер мен техникалық құрылғыларды моделдеу ісімен айналысады.

Бұл үйірме мүшелерін қалыптастырғанда негізінен жас шамалары мен білім деңгейлері шамалас балаларды бір топқа қабылдаған дұрыс. Егер үйірме жұмысына жас шамалары мен әзірліктері әр түрлі оқушыларды қабылдаған жағдайда, үйірме сабақтарын оқушыларды топқа бөле отырып өткізген тиімді. Әр топ оқушылары деңгейінің әзірлігі мен ынтасын ескере отырып тапсырмалар беру керектігі ескеріледі.

Үйірмеге қатысушыларды оқыту мақсаты мен міндеттері келесі сатыларға бөлінеді:

Білімділік: Техникалық моделдерін жобалау мен құрастыру дағдыларын қалыптастыру. Спорттың техникалық түрлері бойынша жарыстарға спортшыларды дайындау.

Тәрбиелік: Оқушыларды еңбексүйгіштікке, тапсырылған жұмысқа жауапкершілік пен ұқыпты қарауға, үнемділікке, эстетикалық талғампаздық пен мәдениеттілікке тәрбиелеу.

Дамытушылық: Қолдап істеу дағдылары мен логикалық ойлау, орындаушылық, құрастырушылық шеберліктері мен шығармашылық қабілеттерін дамыту

Қазақстанның болашағы – жас ұрпақ десек, олардың техникаға деген қызығушылығы артып, еш алаңсыз жеке тұлға болып қалыптасуы үшін менің де өзіндік қолтаңбам болса деймін.

Үйірме жұмысын жүргізу үрдісінде осы қосымша білім беру арқылы балалардың дарындылық пен шығармашылықты дамытудың түрлі жолдарының ішінде баланың өзіндік зерттеу тәжірибесі ең тиімді деп есептеп осы бағытта жұмыс жүргізіп отырамын.

Зерттеушілік, ізденушілік – бала табиғатына тән құбылыс. Білуге деген құштарлық, бақылауға тырысушылық тәжірибеден өткізуге дайын тұру, әлем туралы жаңа мәлімет жинауға талпынушылық қасиеттер балаға тән дәстүрлі мінез.

Педагогикалық үрдісте балалардың дарынын ашуда оқушы мен мұғалімнің ынтымақтастығы қажет. Зерттеу білігі мен дағдысы тек ғылыммен айналысатын адамға ғана емес, сондай-ақ әр адамның түрлі саладағы қызметіне қажет.

Болашақ инженер-конструкторларды дайындау

Техникалық шығармашылық қызметінде әуе және зымыран модель спортының алар орны ерекше. Әуе модель спорты балалармен жасөспірімдердің қызықты және әдемі ойындарға құштарлықтары заманауі техникасын, соның ішінде, компьютерді қолдана білуге әкеледі. Оқушылар модель құрастырып жинақтап әртүрлі ұшуға арналған (действующие модели) дүниелерді қолдан жасап шығарады.

Әуе модель құрастыру оқушылардың қашықтықтан басқарылатын техникалық құрылғылар (ұшатын модельдер) жасауға машықтандырады.

Ұшатын модельдерді «кіші авиация» деп атайтынымыз да бекер емес, өйткені оқушылар аталмыш модельдер құрастыру кезінде ұшатын аппараттардың құрылысы мен әрекетін түсініп, физика, механика заңдарымен тереңірек танысып, аэродинамикалық сынақ жұмыстарын жүргізіп, ұшатын аппараттардың техникалық жағдайын зерттейді.

Әуе модель спорты - болашақ ұшқыш тәрбиелеу ғана емес, білікті жұмысшыларды, инженерлерді, құрастырушыларды, өнертапқыштарды және жаңашылдарды тәрбиелеудің бірінші сатысы болып табылады.

Ұшатын аппараттарды құрастыра отырып, оқушы оның тарихы, конструкциясы және жасау технологияларымен танысады және қазіргі озық техникалық әдістерді меңгереді. Бір жағынан оқушы өзі қызығып тандап алған бағыты бойынша жұмыс жасай алады, екінші жағынан өзіне керекті, құнды ғылыми-техникалық әлем туралы түсінік алып өмірдегі өз орны мен рөлін айқындап, ой-өрісі дамыған тұлға ретінде қалыптасады.

Оқушы өз бетінше модель құрастыра отырып, жұмысын жалпы топтық нәтижеге бағыттайды. Бұл дегеніміз облыстық, республикалық деңгейдегі әуе модель спорты жарыстарда жоғары көрсеткіштерге жетуге бағытталу.

Зымыран модельдеу 1957 жылы кеңес үкіметінің ғарышқа жердің жасанды серігін ұшырғаннан кейін кең етек алды.

Зымыран жасаушы әуесқой конструкторлар әуелгі кезде өз зымырандарын түрлі металдардан, оған қатты немесе сұйық отынмен жұмыс істейтін қозғағыштарды орнатып жасай бастады.

Бірақ бұл әлі жетілдірілмеген дүниелер болғандықтан оны ұшыру өте қауіпті болды. Тек 1960 жылдары ғана өнеркәсіп арнайы зымыран моделдері қозғағышын жасап шығара бастағаннан кейін, кіші ғарыштық зымырандар моделін жасау қолжетімді әрі қауіпсіз болды.

Сабақ 1. Планер үлгісін жасау.

Мақсаты:

Біліктілік, дамытушылық, тәрбиелік, мақсат-міндеттеріне жеткізетін құзыреттіліктер.

1) Оқушыларға моторсыз ұшу құрылғыларының бірі планер туралы түсініктерін кеңейту. Планер үлгісін жасау технологиясын меңгерту.

2) Қарапайым материалдарды қолдана отырып ұшу аппараттарын жасау дағдыларын мен шығармашылық қабілеттерін дамыту.

3) Планер үлгісін жасау арқылы оларды тазалыққа, ұқыптылыққа, еңбеккерлікке, шығармашылықпен жұмыс істеуге баулу.

Түрі: Жаңа материалды түсіндіру.

Әдісі: Ауызша түсіндіру, көрнекіліктермен жұмыс, сарамандық жұмыс.

Оқыту құралдары:

Педагог үшін – планердің суреті, сызбасы, оқып үйрену плакаты, планер үлгісі.

Оқушылар үшін - пышақ, сүргі, ою арасы, түрпі қағазы, кеңсе пышағы, сызғыш, қалам, қарындаш.

I. Кіріспе.

Мақсаты мен міндетін айқындау

II. Өткенді қайталау.

Қойылатын сұрақтар:

1. Планердің қанаты бекітілетін негізгі бөлігін ата. (Фюзеляж.)

2. Пилон дегеніміз не? (Қанат астына желімделетін жұқа тақтайша.)

3. Фюзеляж неше бөліктен тұрады? (Екі бөліктен тұмсық бөлігі және құйрық арқалығы.)

III. Жаңа материалды түсіндіру.

1. Моторсыз ұшатын жеңіл аппарат - планер үлгісімен танысу, ұшуын бақылау.

2. Үлестірме тапсырма бойынша топ оқушылары планер бөліктері және атқаратын қызметтерімен танысады. Өлшемдерін анықтайды. Тақтада кезекпен өз тобы жұмысын қорғауға дайындалу.

IV. Сарамандық жұмыс: Планер бөліктерін жасау. Планер үлгісін құрастыру.

Сабақ барысы:

Жетекші:

Алғашқы планер ХІХ ғасырдың 90-шы жылдары құрастырылды. Бұл аппараттың құрылысы ұшақ құрылысына ұқсас болғанымен оның ұшқышы болған жоқ. Планердің жерден көтеріліп ұшуы үшін оның құйрығын жерге бекітіп, ал тұмсық жағындағы ілмекке екі резеңке бау байланған екен. Жүкшығырдың (лебётка) көмегімен екі резеңке бауды кереді де, сол мезетте ұшқыш планер құйрығын жерден ағытып жібереді екен. Қатты керілген жіптердің арқасында планер үлкен жылдамдықпен 10-15 метр жер бауырлай қозғалып барып жоғары қарай көтерілген.

1. Планердің негізгі бөлігі фюзеляжы екенін көреміз. Фюзеляж екі бөліктен тұрады. Алдыңғы бөлігі - ұшқыш кабинасы, жолаушылар отыратын орын және қанаты орналасады. Қанат планерді жерден көтеру күшін туғызатын әрі оның аспанда ұзақ уақыт қалықтатып ұстайтын негізгі бөлігі болып саналады. Артқы бөлігінде стабилизатор мен килі орналасады. Сонымен қатар фюзеляжға планер қанаты бекітіледі.

2. Әр топ оқушылары үлестірілген тапсырмаларды оқып шығып, өзара ақылдасады, орталарынан бір оқушыны сөйлеуге дайындайды. Дайындалған оқушылар кезекпен шығып жұмыстарын қорғайды.

Оқушылардың іс-әрекеті: Жаңа материалды меңгеру. Планер үлгісінің ұшуын бақылау. Үлестірме тапсырмаларды оқып планер үлгісін жасау технологиясымен танысу. Көрнекіліктерді талдау. Жаңа жобаны түсіндіру барысында жетекші қойған сұрақтарға жауап беру.

Планер бөлшектерін ауызша суреттеу тәсілі арқылы оқушылар планер бөлшектерін дайындау мен үлгіні құрастыру жолдарын анықтайды. Планер бөлшектері сызбасын қағазға, (төбе плитасына) сауатты түсіріп үйренеді.

Сарамандық жұмыс.

Оқушыларға өлшемдер, қалыптар (шаблон) бойынша планер бөлшектерін жасауды тапсырады. Жұмыс кезінде оқушыларға кеңес береді. Кесу, қажау, желімдеу әдістерін көрсетеді.

Оқушылар тапсырманы тыңдап болып, планер жасауға кіріседі. Жұмысты барлық заңдылықтар мен техника қауіпсіздігі ережелерін сақтай отырып орындайды.

Планер үлгісін жасауға қажетті шикізаттар:

Өлшемі: 150 x 4 x 4 мм. қарағай білте таяқшалар, 150 x 30 x 2 мм. фонер кесіндісі, 60 x 9 x 2 мм. қарағай кесіндісі, төбеге жапсыратын плитка, «ПВА», «Мастер» желімдері, ұзындығы 100 мм. резенкі. Оқушылар түрлі шикі заттармен жұмыс істеп үйренеді. Кесу, қажау, құрастыру, желімдеу әдістерін меңгереді.

Қортындылау.

Сабақ 2. Қалып пен өлшемдер арқылы ұшақ қанаты мен қанат ұшын жасау.

Сабақтың мақсат-міндеттері:

1. Өлшем арқылы ұшақ қанатын жасау технологиясы туралы білім беру.
2. Оқушының ұшақ қанаты туралы түсініктерін дамыта отырып, жобалау және құрастыру біліктіліктерін дамыту.
3. Топтаса жұмыс істеуге, жолдасының пікірі мен ұсыныстарын тыңдай білу мәдениетіне баулу.

Сабақтың түрі: Сын тұрғысынан ойлауды дамыту.

Сабақтың әдісі: Түсіндіру, зерттеу, көрнекіліктермен жұмыс, сарамандық жұмыс.

Күтілетін нәтиже: ұшақ қанатын жасау технологиясын меңгерту

Оқыту құралдары:

Жетекші үшін: Үлестірме тапсырмалар, тақта, ұшақ сызбасы мен суреті.

Оқушылар үшін: А3 форматты ватман қағазы, төбе плитасы, сызғыш, қарындаш, кин желімі.

Сабақтың барысы:

I. Кіріспе.

Ұйымдастыру бөлімі. Амандасу, оқушыларды тексеру, сабаққа әзірлігін қадағалау. Сабақтың тақырыбымен танысып, мақсат-міндеттерді айқындау

Мақсаты:

1. Қанат пен қанат ұшының қызметі, қолданылуы және оны жобалау әдісімен танысу.
2. Болашақ қанат жобасын сызу.
3. Өлшемі арқылы ұшақ қанаты мен қанат ұшын жасау.

II. Сабақ кезеңдері.

- Оқушыларды топқа бөлу.
- Әр топқа ұшақ қанатының сызбасын беру. Топтың сызбамен танысуына уақыт беру.
- Үлестірме бойынша топ оқушылары қағаздан қалып дайындайды.
- Сарамандық жұмыс кезінде техника қауіпсіздігі ережелерін сақтау керектігін еске тусіру.

Сарамандық жұмыс: Ұшақ қанаты мен қанат ұшын қалып бойынша жасау.

III. Жаңа материалды түсіндіру.

1. Оқушыларға ұшақ қанатына қойылатын талаптар мен өлшемі туралы үлестірме тапсырмалар таратылады.
2. Сызбамен танысуға, өзара пікірлесуге уақыт беріледі.
3. Мұғалімнің сұрауы бойынша қанат үлгісіне қойылатын талаптарды анықтайды.
4. Қанат бөлшектерін ауызша суреттеу тәсілі арқылы оқушылар зымыран үлгісін жобалау мен бөлшектерін дайындау жолдарын анықтайды.

IV. Сарамандық жұмыс

Мұғалім таратқан үлестірме тапсырмалар мен көрнекіліктерді пайдалана отырып қанат жобасын сызады қалып дайындайды.

Жобалау сәтінде жобаға қойылатын талаптарды сақтайды.

Қанат қалпы дайын болған кезде қалып бойынша ұшақ қанатын жасайды..

Оқушы не меңгереді: Оқушылар ұшақ қанаты жобасын ақылдаса отырып жобалауды меңгереді. Жоба жұмысына өз ойлары мен ұсыныстарын беруді үйренеді. Қанат бөлшектері сызбасын қағазға сауатты түсіруді үйренеді. Өз жобаларын сауатты қорғауды үйренеді.

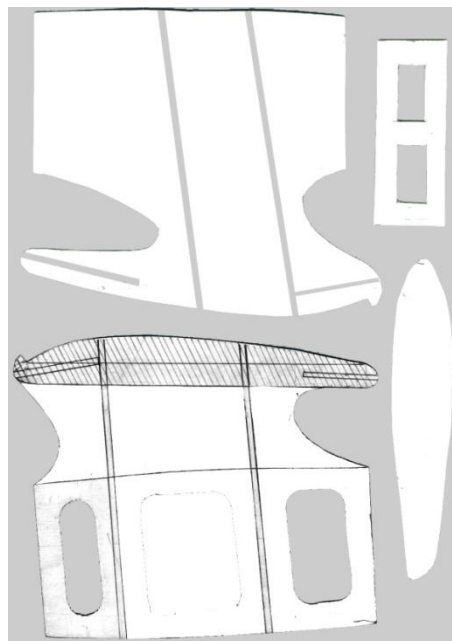
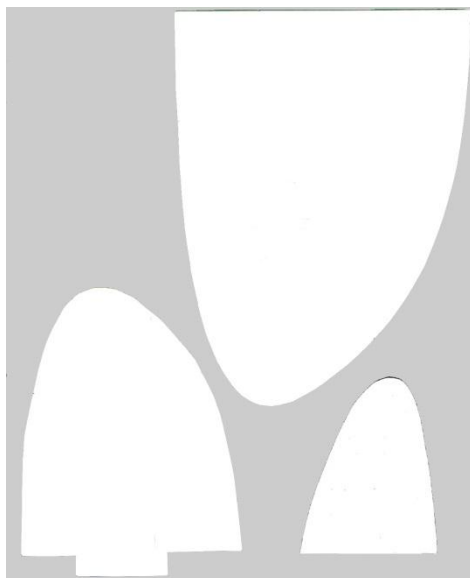
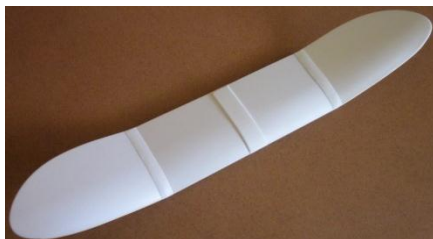
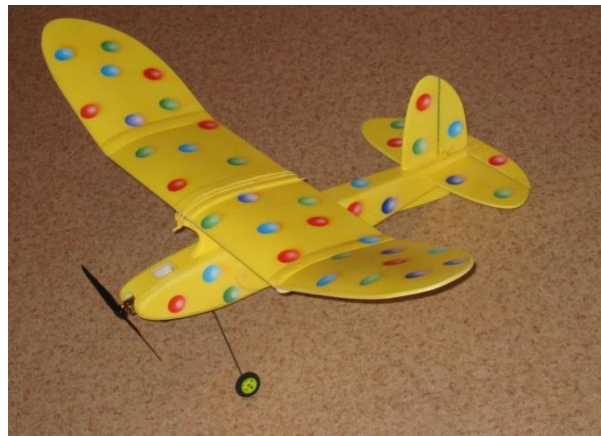
V. Қортынды

Сұрақ-жауап арқылы қорытындылаймыз.

Сұрақтар:

1. Сіздер жасап жатқан ұшақ қалай аталынды?
2. Бүгін ненің жобасын жасадыңыздар?

Үлестірімелер



Сабақ 3. Қалып пен өлшемдер арқылы зымыран корпусын жасау.

Мақсаты:

1. Қатты отынды қозғағышпен ұшырылатын зымыран түрлері туралы білім беру. Өлшемі арқылы зымыран корпусын жасай әдісін үйрету.
2. Оқушының зымыран туралы түсініктерін дамыта отырып, спорттық зымырандарды жобалай алу және біліктіліктерін дамыту.
3. Топтаса жұмыс істеуге, жолдасының пікірі мен ұсыныстарын тындай білу мәдениетіне баулу.

Сабақтың түрі: Сын тұрғысынан ойлауды дамыту сабағы.

Сабақтың әдісі: Мәтінмен танысу, зерттеу, көрнекіліктермен жұмыс, сарамандық жұмыс.

Күтілетін нәтиже: Сөздік қорлары молаяды, зымыран туралы түсініктері дамиды.

Оқыту құралдары:

Мұғалім үшін: Үлестірме тапсырмалар, тақта, зымыран сызбасы мен суреті.

Оқушылар үшін: А3 форматты ватман қағазы, сызғыш, қарындаш, желім.

Сабақтың барысы:

I. Кіріспе.

Ұйымдастыру бөлімі. Сабақ міндеті мен мақсаты. Амандасу, оқушыларды тексеру, сабаққа әзірлігін қадағалау.

Сабақ мақсаты мен міндетін таныстыру:

1. Зымыран түрлері, тарихы, қолданылуы және оны жобалау әдісімен танысу.
2. Болашақ зымыран жобасын сызу.
3. Өлшемі арқылы зымыран корпусын жасау.

II. Сабақ жоспары.

1. Оқушыларды топқа бөлу.
2. Әр топқа зымыран туралы мәтіндер беру. Топтың мәтінмен танысуына уақыт беру.
3. Үлестірме тапсырма бойынша топ оқушылары зымыран бөліктері және атқаратын қызметтерімен танысу.
4. Сарамандық жұмыс кезінде атқарылатын жұмыстарда қандай техника қауіпсіздігі ережелерін сақтауы керектігін еске тусіру.
5. Сарамандық жұмыс: Зымыран жобасын жасау. Зымыран корпусын өлшемі бойынша жасау.

III. Жаңа материалды түсіндіру.

1. Оқушыларға зымырандар сызбасы мен қойылатын талаптар туралы үлестірме тапсырмалар таратылады.
2. Мәтінмен танысуға, өзара пікірлесуге уақыт беріледі.
3. Мұғалімнің сұрауы бойынша зымыран үлгісіне қойылатын талаптарды анықтайды.

4. Зымыран бөлшектерін ауызша суреттеу тәсілі арқылы оқушылар зымыран
4. Зымыран бөлшектерін ауызша суреттеу тәсілі арқылы оқушылар зымыран үлгісін жобалау мен бөлшектерін дайындау жолдарын анықтайды.

IV. Сарамандық жұмыс

Мұғалім таратқан үлестірме тапсырмалар мен көрнекіліктерді пайдалана отырып зымыран жобасын сызады.

Жобалау сәтінде жобаға қойылатын талаптарды сақтайды.

Жоба сызбасы дайын болған кезде өлшемі бойынша зымыран корпусын жасайды..

Оқушы не меңгереді: Оқушылар зымыран жобасын ақылдаса отырып жобалауды меңгереді. Жоба жұмысына өз ойлары мен ұсыныстарын беруді үйренеді. Зымыран бөлшектері сызбасын қағазға сауатты түсіруді үйренеді. Өз жобаларын сауатты қорғауды үйренеді.

V. Қортынды

Бүгінгі сабағымызды сұрақ-жауап арқылы қорытындылаймыз.

Сұрақтар:

1. Бүгін ненің жобасын жасадыңыздар?
2. Сіздер жобалаған зымыран қалай аталынды?

Жауаптары:

1. Қатты отынды қозғағышпен ұшырылатын зымыранның жобасын.
2. Бір сатылы зымыран үлгісі.

Қойылған сұрақтарға жауап бере отырып бүгінгі сабақтағы еңбектеріне лайықты баға алады.

Зымыран моделдерінің сызбасы мен сипаттамасы.

S-3-A зымыран моделі

Парашют пен қозғағышты қоспағанда моделдің салмағы – 8 г.

Бұл модель – спорттық зымырандар ішіндегі күрделі зымыранның бірі болып есептеледі.

Зымыран корпусын ұзындығы 456 мм, қалыңдығы 0.13 – 0.15 мм қағаздың диаметрі 40 мм., қалыпқа екі қабаттап орау арқылы жасайды. Кептіріп болғаннан кейін артқы бөлігіне қозғағышқа арналған оқжағын (подпотронник) желімдейді. Оны пенопластан токарлық станогінде жонып, ортасынан қозғағышты бекіту үшін диаметрі 10 мм тесік теседі.

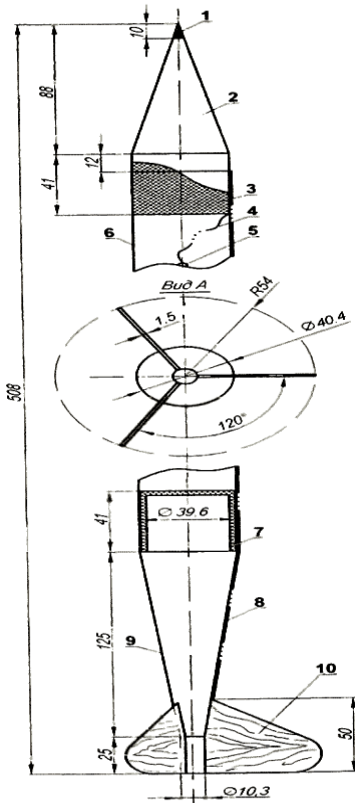
Стабилизаторларын (олардың саны үшеу) қалыптың көмегімен қалыңдығы 4 мм төбе пенопасынан ойып жасайды. Стабилизаторлардың қырларын азғана дөңестеп, берік болуы үшін ПВА желімін жағады да зымыран корпусының құйрық жағына желіммен бекітеді.

Ағыстатқыш басын ұзындығы 70мм болатын тығыз пенопластан жонып шығарады. Ағыстатқыштың отырыс етегінің ішкі бетіне корпус пен парашютті бекітетін салпыншақ жіпті байлау үшін ілмек желімдейді.

Бағыттауыш сақина екеу болады. Оларды диаметрі 5-6 мм қалыпта желімдеп, зымыран корпусына бекітеді. Парашютті диаметрі 600 — 800 мм етіп микалент қағазынан ояды.

Тартпаларын (олар 12 дана) ұзындығы 900 — 1000 мм етіп алып, күмбездің шетіне қағаз қиындыларымен немесе скотч көмегімен бекітеді. Тартпалардың бос ұшын бір жерге түйіп, ағыстатқыштың етегінднгі ілмекке байлайды.

Дайын моделді ашық түсті бояулармен бояп сәндейді. Зымыранның ұшу салмағы ЗМҚ –ты қоспағанда 15-17 г. болады. Ұшыру диаметрі 5 мм бір бағыттағышы бар ұшыру қондырғысында жүзеге асырылады.

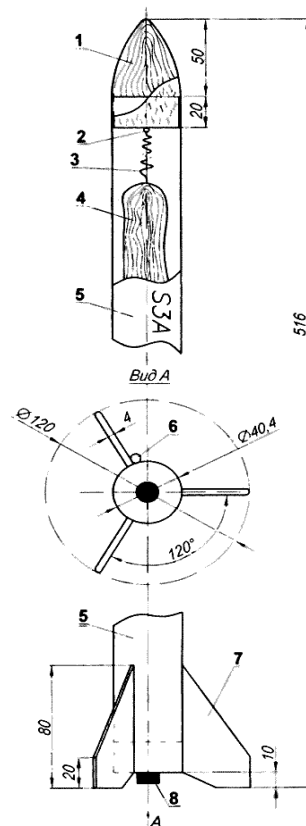


Парашютпен жабдықталған қарапайым зымыран моделі:

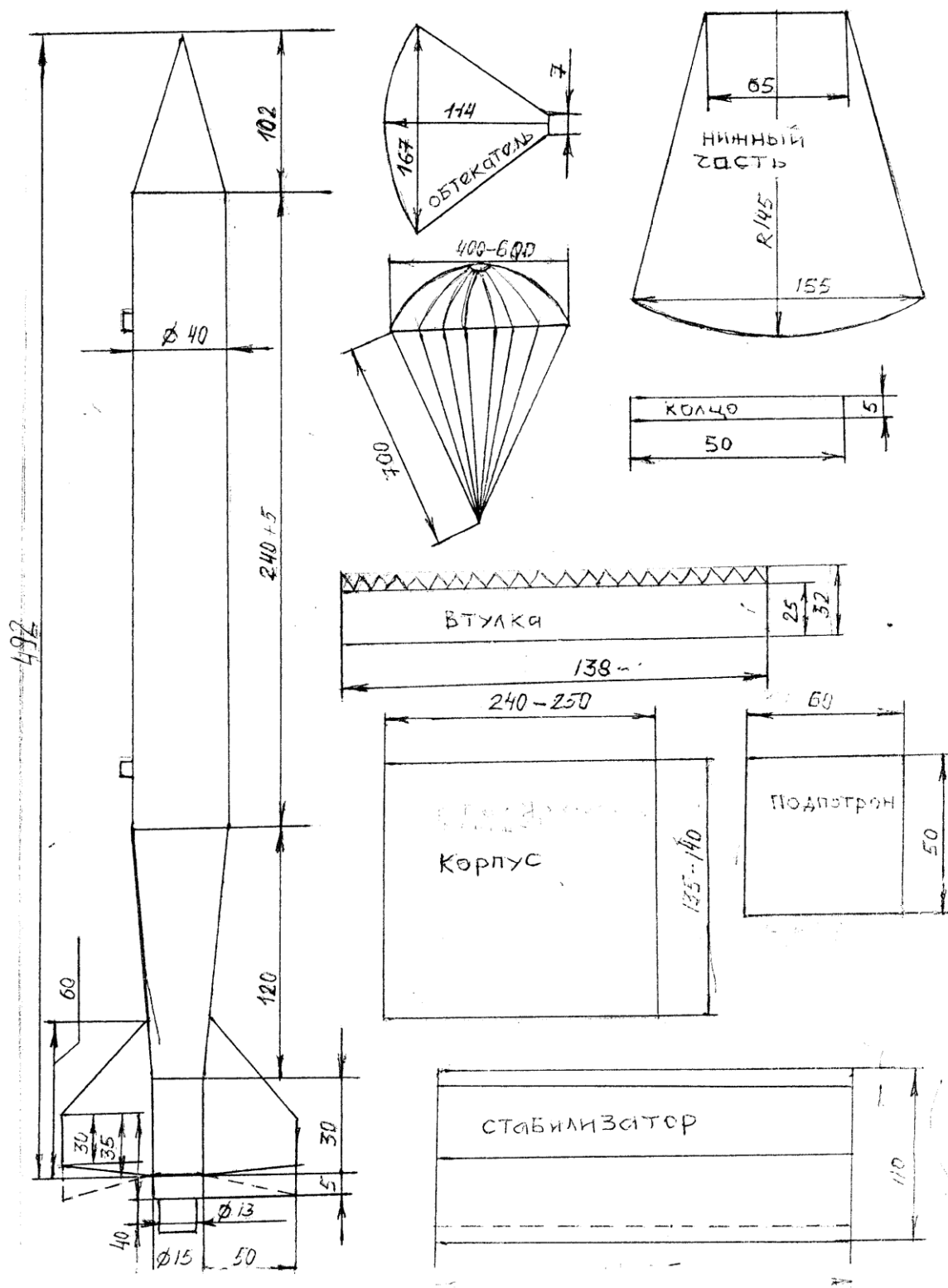
- 1-бас ағыстатқыш;
- 2-ілгек;
- 3-парашюттібекітетін салпыншақ жіп;
- 4- парашют;
- 5- кеуде;
- 6-бағыттағыш сақина;
- 7- стабилизатор,
- 8- ЗМҚ (МРД).

S3A класындағы зымыран моделі:

- 1-тие (загрузка),
- 2- ағыстатқыш басы;
- 3- біріктіргіш төлке;
- 4- парашютті бекіту жібі;
- 5- модел кеудесі;
- 6- пыж,
- 7-кеуде салпыншағы;
- 8-құйрық конусы;
- 9- стабилизатор



Ұзақтыққа ұшатын парашютпен жабдықталған зымыранның сызбасы



Қолданған әдебиеттер тізімі

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников.- М.: Просвещение, 1990г.
2. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР, 1982г.
3. Бағдарлама. Техническое творчество учащихся. - М.: Просвещение, 1988г.
4. «Моделист-конструктор» журналының жинағы