

**«Зымыран үлгісі» үйірмесінің  
2015-2016 жылына арналған  
бағдарламасы**

**Үйірме жетекшісі: Н.Б.Мустафин**

**2015 жыл**

**«Зымыран үлгісі» үйірмесінің тақырыптық-күнтізбелік жоспары**

| № | Сабақ тақырыбы   | ж/с       | т/б               | м/к                                      | өтк. күні |
|---|--|-----------|-------------------|--|-----------|
|   | <u>Үйірме жұмысына оқушылар тарту. Топты қалыптастыру.</u>   |           |                   |  |           |
| 1 | <u>Кіріспе бөлімі.</u> Үйірменің мақсаты мен міндеті. Үйірме жұмысының жұмыс жоспары мен өту тәртібі.<br>Ұйымдастыру бөлімі. Техника қауіпсіздігі ережелерімен таныстыру.<br>Зымыран тарихы мен космостық зымыран туралы түсінік.  | <u>2</u>  | <u>2</u><br><br>2 |  |           |
| 2 | <u>Зымыранның қарапайым түрлері. Катапультпен ұшырылатын зымыран үлгісі.</u><br>Катапультпен ұшырылатын зымыранды жасау әдісі.<br>Машықтық кезең. Нобайы мен өлшемдері арқылы зымыранның негізгі бөлшектерін жасау.<br>Моделді құрастыру. Зымыран моделін бояу, сәндеу және ұшыру.   | <u>4</u>  | <u>2</u><br><br>2 | <u>2</u><br><br><br>2                    |           |
| 3 | <u>Резенкі серіппелі катапульт арқылы ұшырылатын зымыран үлгісі.</u><br>Резенкі серіппелі катапульт арқылы ұшырылатын зымыран үлгісін жасау және ұшыру әдісі.<br>Машықтық кезең. Нобайы мен өлшемдері арқылы зымыранның негізгі бөліктерін жасау.<br>Үлгіні құрастыру. Зымыран үлгісін бояу, сәндеу.<br>Үлгіні ұшыру.  | <u>6</u>  | <u>2</u><br><br>2 | 4<br><br><br>2<br>2                      |           |
| 4 | <u>Қатты отынды қозғағышпен ұшырылатын зымыран үлгісі</u><br>Зымыранның негізгі бөліктері және оларға қойылатын талаптар.<br>Зымыранның негізгі өлшемдері. Зымыранды жасауға қолданылатын материалдар мен құралдар. Техникалық көркемдік туралы түсінік.<br>Машықтық кезең. Нобайы мен өлшемдері арқылы зымыранның негізгі бөліктерін жасау.<br>Нобайы мен өлшемдері арқылы зымыранның негізгі бөліктерін жасау.<br>Үлгіні құрастыру. Зымыран моделін бояу, сәндеу.<br>Үлгіні ұшыру. | <u>10</u> | <u>2</u><br><br>2 | <u>8</u><br><br><br><br>2<br>2<br>2<br>2 |           |
| 5 | <u>Зымыран үлгісіне арналған парашют.</u><br>Парашютті ойлап табушы Г.Е.Котельников. Парашюттің түрлері.<br>Парашютті даярлауға арналған материалдар түрі.<br>Парашютті лақтыру құрылғысы.<br>Машықтық кезең. Парашют жаймасы мен оны дайындау әдісі.<br>Тартпалары мен серіппе фалын дайындау.<br>Парашютті жинау әдісі мен зымыран үлгісіне орналастыру жолдары.<br>Парашютті сынақтан өткізу.   | <u>8</u>  | <u>2</u><br><br>2 | <u>6</u><br><br><br><br>2<br>2<br>2      |           |
| 6 | <u>Үйірмедегі метеорологиялық қызмет.</u><br>Үйірмедегі метеорологиялық қызметті ұйымдастыру және оның мақсаты. Зымыран үлгісінің ұшуына ауа райының тигізетін әсері.  | <u>2</u>  | <u>1</u><br><br>1 | <u>1</u>                                 |           |

|    |  |           |                   |  |  |
|----|--|-----------|-------------------|--|--|
|    | Машықтық кезең. Ауа райының өзгеру белгілерін бақылау. Ертеңгі ауа райына болжам жасау. Ауа райын бақылау күнделігімен жұмыс.  |           |                   | 1                                      |  |
| 7  | <u>Үлгіге арналған қозғалтқыштар (ЗМК, МРД) және сөреден ұшыру құрылғылары.</u><br>Үлгіге арналған қозғалтқыштар және олардың түрлері. Қозғалтқышпен жұмыс істеу кезіндегі техникалық қауіпсіздікті сақтау.<br>Машықтық кезең. Зымыран үлгісіне қозғалтқышты орнату. Қозғалтқышты бекіту әдістері.<br>Пирокресті жасау әдісі. Жарлықта қозғалтқышты іске қосып көрсету.  | <u>6</u>  | <u>2</u><br><br>2 | <u>4</u><br><br>2<br><br>2             |  |
| 8  | <u>Зымыранды ұшыру теориясы.</u><br>Зымыран үлгісін ұшыру теориясы туралы түсінік. Зымыран үлгісінің қалыпты ұшуы, тарту ортасы мен қысым ортасы туралы түсінік. Зымыран үлгісінің ұшу жылдамдығы мен ұшу биіктігі. Үлгінің ұшуына сырттан келетін күштердің әсері. К.Э.Циалковскийдің жұмысы. Зымыран үлгісін ұшыруды ұйымдастыру мен бақылау. Қысым ортасын табу әдістері.<br>Машықтық кезең. Аэродинамикалық тұрбада үлгіні сынақтан өткізу. Берілген шарт бойынша зымыран үлгісінің ұшу биіктігі мен жылдамдығын есептеп шығару. | <u>6</u>  | <u>2</u><br><br>2 | <u>4</u><br><br>2<br><br>2             |  |
| 9  | <u>Спорттық зымыран үлгілері.</u><br>Спорттық зымырандарының категориялары мен кластарға бөлінуі. Зымыран үлгілерін ұшыру кезінде қойылатын талаптар.<br>Машықтық кезең. Өлшемдері бойынша S1, S2, S3, S6, S9, S10, және S5 категориясындағы зымырандардың сызбасын қағазға түсіру.  | <u>2</u>  | <u>1</u><br><br>1 | <u>1</u><br><br>1                      |  |
| 10 | <u>Биіктікке ұшырылатын бір сатылы зымыран үлгісін жасау технологиясы.</u><br>Зымыранның негізгі бөліктері және оларға қойылатын талаптар. Зымыранның негізгі өлшемдері.<br>Зымыранды жасауға қолданылатын материалдар мен құралдар.<br>Машықтық кезең. Зымыранның корпусы мен ауа жарғыш тұмсығын жасау.<br>Зымыран стабилизаторларын жасау.<br>Зымыран бөлшектерін жинақтау және құрастыру.<br>Зымыранды құтқару құрылғысы – тежегіш лентаны даярлау және орналастыру.<br>Зымыран үлгісін бояу, сәндеу.                            | <u>12</u> | <u>2</u><br><br>2 | <u>10</u><br><br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |  |
| 11 | <u>Ұзақтыққа ұшырылатын, парашюті бар бір сатылы зымыран үлгісін жасау – S3 категориясы.</u><br>S3 категориясындағы зымыранның кластарға бөлінуі. Зымыран үлгісіне қойылатын талаптар.<br>Зымыранның негізгі өлшемдері. Зымыранның негізгі бөліктері және оларға қойылатын талаптар. Зымыранды жасауға қолданылатын материалдар мен құралдар.<br>Машықтық кезең. Зымыранның корпусы мен ауа жарғыш тұмсығын жасау.<br>Зымыран стабилизаторларын жасау.   | <u>22</u> | <u>2</u><br><br>2 | <u>20</u><br><br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |  |

|    |   |            |               |  |  |
|----|---|------------|---------------|--|--|
|    | Зымыран бөлшектерін жинақтау және құрастыру.<br>Зымыранды құтқару құрылғысы – тежегіш парашютты даярлау және орналастыру.<br>Зымыран моделін бояу, сәндеу.  |            |               | 2<br>2<br>2<br>2                                       |  |
| 12 | <u>Зымыранның көшірме үлгілері.</u><br>Метерологиялық және геофизикалық зымырандар.<br>Метерологиялық және геофизикалық зымырандардың көшірмелері мен оларға қойылатын талаптар. Көшірме үлгілер мен оларды дайындау технологиясы.<br>Технологиялық жабдықталуы<br>Машықтық кезең. Зымыран кеудесін, тұрақтандырғышын дайындау.<br>Тұрақтандырғышын жасау.<br>Тұмсық обтекательі мен бағыттауыш сақинасын жасау.<br>Үлгіні жинақтау.<br>Дайындалған үлгіні сәндеу. Дайындалған үлгі сапасын сараптау. | <u>20</u>  | <u>2</u><br>2 | <u>18</u><br><br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2  |  |
| 13 | <u>Зымыран үлгілерін ұшыру.</u><br>Машықтық кезең. Зымыран ұшыру кезіндегі техника қауіпсіздігін сақтау ережелері.<br>Зымыран ұшыру алаңы қандай болады.<br>Зымыран ұшыру тәртібі.<br>Зымыран моделдерін ұшыру. Зымыран үлгілерінің ұшуын қадағалау. Ұшу нәтижелерін ұйғарымдау. Ұшу нәтижесін талқылау.  | <u>20</u>  | 2<br>2        | <u>18</u><br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2      |  |
| 14 | <u>Жарысқа даярлық пен жарыстар өткізу.</u><br>Машықтық кезең. ФАИ тәртібі.<br>Жарысқа қатысу үшін зымыран үлгілерін таңдау.<br>Үлгілердің қосалқы бөлшектерін даярлау.<br>Зымыранды алып жүруге қажетті құндақтарды жобалау және жасау.<br>Жарысқа қатысуға қа-жетті техникалық іс-қағаздарын даярлау.<br>Техника қауіпсіздігі. Сөрені (стартты) камсыздандыру.<br>Техникалық конференция.<br>Қортындылау.   | <u>20</u>  |               | <u>20</u><br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |  |
| 15 | <u>Қортынды сабақ.</u><br>Ұйірме жұмысының жылдық қызметін қортындылау.<br>Қортынды көрме. Ғарыштық-зымыран тех-никасы мамандарының қатысуымен конференция өткізу.  | <u>4</u>   |               | <u>4</u><br>2<br>2                                     |  |
|    | <u>Қортынды.</u>  | <u>144</u> | <u>24</u>     | <u>120</u>   |  |

## Түсінік хат

Ғарыштық-зымыран үлгілерін қалыптау қазіргі уақытта ғылым мен техниканы дамытудың ең негізгі бағыттарының бірі болып саналады.

Ғарыштық-зымыранды қалыптау үйірмесі сабақтарында оқушылар ғарыштық-зымыран техникасын дамытудың қазіргі замандағы ең кең ауқымды мәселелерімен таныса отырып, ауылшаруашылығы мен еліміздің қорғаныс күшін қуаттандырудағы алып отырған орыны туралы түсінік алады.

Үйірменің бірінші жылында 1-11 сынып оқушылары қамтылады. Оқыту бағдарламасында оқушылар зымыранды раективті қозғағыштар арқылы ұшыру түсініктерін ала отырып, ғарыштық-зымыран техникасының даму тарихымен танысады.

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.

### **Оқыту мақсаты мен міндеттері:**

- *Білімділік:* Зымыран моделдерін жобалау мен жасап даярлауда еңбек ету дағдыларын қалыптастыру. Оқушыларды зымыран құрастыру мен ғарышкерлік тарихымен таныстыру. Зымыран қалыптау және ұшыру спорты жарыстарына спортшылардың күш жігері жетілдіру.
- *Тәрбиелік:* Оқушылар бойына еңбекке құрметпен қарауды, тапсырылған жұмысқа жауапкершілік пен ұқыпты қарауға, тәртіптілік пен үнемділікке, эстетикалық талғампаздылық пен мәдениеттілікке тәрбиелеу.
- *Дамытушылық:* Қолдап істеу дағдылары мен логикалық ойлау, орындаушылық, құрастырушылық шеберліктері мен шығармашылық қабілеттерін дамыту.

Бағдарлама бойынша барлығы 144 сағат (аптасына 4 сағат).

Барлық сағат саны – 144 сағат

Қағидалы білім – 24 сағат

Машықтық кезең – 120 сағат

## **Бағдарламаның мазмұны.**

### **Үйірме жұмысына оқушылар тарту. Топты қалыптастыру.**

#### **1. Кіріспе. (2 сағат).**

Үйірменің мақсаты мен міндеті. Үйірме жұмысының жұмыс жоспары мен өту тәртібі. Ұйымдастыру бөлімі. Техника қауіпсіздігі ережелерімен таныстыру. Зымыран тарихы мен космостық зымыран туралы түсінік.

#### **2. Зымыранның қарапайым түрлері. Катапультпен ұшырылатын зымыран моделі. (4 сағат).**

Катапультпен ұшырылатын зымыранды жасау технологиясы. Катапульттің жасалынуы. Ұшыру әдістері.

Машықтық кезең. Нобайы мен өлшемдері арқылы зымыранның негізгі бөлшектерін жасау. Моделді құрастыру. Зымыран моделін бояу, сәндеу. Зымыранды ұшырып жаттығу. (4 сағат).

#### **3. Резенкі серіппелі катапульт арқылы ұшырылатын зымыран моделі. (6 сағат).**

Резенкі серіппелі катапульт арқылы ұшырылатын зымыран моделін жасау және ұшыру әдісі. Машықтық кезең. Шаблон мен өлшемдері арқылы зымыранның негізгі бөліктерін жасау. Моделді құрастыру. Зымыран моделін бояу, сәндеу. Модельді ұшыру.

#### **4. Қатты отынды қозғағышпен ұшырылатын зымыран моделі. (10 сағат).**

Зымыранның негізгі бөліктері және оларға қойылатын талаптар.

Зымыранның негізгі өлшемдері. Зымыранды жасауға қолданылатын материалдар мен құралдар. Техникалық көркемдік туралы түсінік.

Машықтық кезең. Шаблон мен өлшемдері арқылы зымыранның негізгі бөліктерін жасау технологиясы. Шаблон мен өлшемдері арқылы зымыранның негізгі бөліктерін жасау.

Моделді құрастыру. Зымыран моделін бояу, сәндеу. Модельді ұшыру.

#### **5. Зымыран моделіне арналған парашют. (8 сағат).**

Парашютті ойлап табушы Г.Е.Котельников. Парашюттің түрлері. Парашютті даярлауға арналған материалдар түрі. Парашютті лақтыру құрылғысы.

Машықтық кезең. Парашют жаймасы мен оны дайындау әдісі.

Тартпалары мен серіппе фалын дайындау. Парашютті жинау әдісі мен зымыран моделіне орналастыру жолдары. Парашютті сынақтан өткізу.

#### **6. Үйірмедегі метеорологиялық қызмет. (2 сағат).**

Үйірмедегі метеорологиялық қызметті ұйымдастыру және оның мақсаты. Зымыран моделінің ұшуына ауа райының тигізетін әсері.

Машықтық кезең. Ауа райының өзгеру белгілерін бақылау. Ертеңгі ауа райына болжам жасау. Ауа райын бақылау күнделігімен жұмыс.

#### **7. Моделге арналған қозғалтқыштар (ЗМК, МРД) және сөреден ұшыру құрылғылары. (6 сағат).**

Моделге арналған қозғағыштар және олардың түрлері.

Қозғалтқышпен жұмыс істеу кезіндегі техника қауіпсіздігін сақтау.

Машықтық кезең. Зымыран моделіне қозғалтқышты орнату. Қозғалтқышты бекіту әдістері.

Пирокресті жасау әдісі. Жарлықта қозғалтқышты іске қосып көрсету.

#### **8. Зымыранды ұшыру теориясы. (6 сағат).**

Зымыран моделін ұшыру теориясы туралы түсінік. Зымыран моделінің қалыпты ұшуы, тарту ортасы мен қысым ортасы туралы түсінік. Зымыран моделінің ұшу жылдамдығы мен ұшу биіктігі. Моделдің ұшуына сырттан келетін күштердің әсері. К.Э.Циалковскийдің жұмысы.

Зымыран моделін ұшыруды ұйымдастыру мен бақылау. Қысым ортасын табу әдістері.

Машықтық кезең. Аэродинамикалық тұрбада моделді сынақтан өткізу. Берілген шарт бойынша зымыран моделінің ұшу биіктігі мен жылдамдығын есептеп шығару.

### **9. Спорттық зымыран моделдері. (2 сағат).**

Спорттық зымыранның категориялары мен кластарға бөлінуі. Зымыран моделдерін ұшыру кезінде қойылатын талаптар.

Машықтық кезең. Өлшемдері бойынша S1, S2, S3, S6, S9, S10, және S5 категориясындағы зымырандардың сызбасын қағазға түсіру.

### **10. Биіктікке ұшырылатын бір сатылы зымыран моделін жасау технологиясы. (12 сағат).**

Зымыранның негізгі бөліктері және оларға қойылатын талаптар. Зымыранның негізгі өлшемдері. Зымыранды жасауға қолданылатын материалдар мен құралдар.

Машықтық кезең. Зымыранның корпусы мен ауа жарғыш тұмсығын жасау.

Зымыран стабилизаторларын жасау. Зымыран бөлшектерін жинақтау және құрастыру.

Зымыранды құтқару құрылғысы – тежегіш лентаны даярлау және орналастыру.

Зымыран моделін бояу, сәндеу. Зымыранды сынақтан өткізу.

### **11. Ұзақтыққа ұшырылатын, парашюты бар бір сатылы зымыран моделін жасау – S3 категориясы. (22 сағат).**

S3 категориясындағы зымыранның кластарға бөлінуі.

Зымыран моделіне қойылатын талаптар.

Зымыранның негізгі өлшемдері. Зымыранның негізгі бөліктері және оларға қойылатын талаптар. Зымыранды жасауға қолданылатын материалдар мен құралдар.

Машықтық кезең. Зымыранның корпусы мен ауа жарғыш тұмсығын жасау.

Зымыран стабилизаторларын жасау. Зымыран бөлшектерін жинақтау және құрастыру.

Зымыранды құтқару құрылғысы – тежегіш парашютты даярлау және орналастыру.

Зымыран моделін бояу, сәндеу. Зымыранды сынақтан өткізу.

### **12. Зымыранның көшірме моделдері. (20 сағат).**

Метерологиялық және геофизикалық зымырандар. Метерологиялық және геофизикалық зымырандардың көшірмелері мен оларға қойылатын талаптар. Көшірме моделдер мен оларды дайындау технологиясы. Технологиялық оснастка (жаблықтау)

Машықтық кезең. Зымыран кеудесін, стабилизаторын дайындау. Стабилизаторын жасау.

Тұмсық обтекательі мен бағыттауыш сақинасын жасау. Моделді жинақтау.

Дайындалған моделді сәндеу. Дайындалған модел сапасын сараптау.

### **13. Зымыран моделдерін ұшыру. (20 сағат).**

Машықтық кезең. Зымыран ұшыру кезіндегі техника қауіпсіздігін сақтау ережелері.

Зымыран ұшыру алаңы қандай болады. Зымыран ұшыру тәртібі.

Зымыран моделдерін ұшыру. Зымыран моделдерінің ұшуын қадағалау. Ұшу нәтижелерін ұйғарымдау. Ұшу нәтижесін талқылау.

### **14. Жарысқа даярлық пен жарыстар өткізу. 20 сағат).**

Машықтық кезең. ФАИ тәртібі. Жарысқа қатысу үшін зымыран моделдерін тандау.

Моделдердің қосалқы бөлшектерін даярлау. Зымыранды алып жүруге қажетті құндақтарды жобалау және жасау. Жарысқа қатысуға қажетті техникалық іс-қағаздарын даярлау. Техника қауіпсіздігі. Сөрени (стартты) қамсыздандыру. Техникалық конференция. Қортындылау.

### **15. Қортынды сабақ. (4 сағат).**

Ұйірме жұмысының жылдық қызметін қортындылау. Қортынды көрме. Ғарыштық-зымыран техникасы мамандарының қатысуымен конференция өткізу.

## **Пайдаланылган әдебиеттер**

1.Название: Ракетное моделирование

Автор: Горский В.А., Кротов И.В.

Издательство: ДОСААФ

Год: 1973

Методическое руководство "Ракетное моделирование" предназначено для руководителя

2.Название: <http://konstantin.in/page/vasil-k-mitropolski-rkovodstvo-po-raketodelizm-1>

3.Название: Модели ракет

Автор: М.Авилов

Издательство: ДОСААФ

Год: 1968