

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2  
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧ СУВОРОВА»

Утверждаю  
Директор МАОУ МО Динской район  
СОШ № 2 имени А.В. Суворова

Принята на заседании  
Педагогического совета  
от 30 августа 2022 года  
Протокол № 1

\_\_\_\_\_ Н.М. Дмитренко  
Приказ № 402 –О-У  
От «30» августа 2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**

**ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»**

**Уровень программы: базовый**  
**Срок реализации программы: 3 года: (576ч.)**  
**Возрастная категория: от 7 до 18 лет**  
**Состав группы: до 20 человек**  
**Форма обучения: очная, дистанционная**  
**Вид программы: модифицированная**  
**Программа реализуется на бюджетной основе**  
**ID-номер Программы в Навигаторе:**

Автор составитель:  
Халимов Ильдар Галимуллаевич,  
педагог дополнительного  
образования

Ст. Динская, 2022

## **Оглавление**

|  |    |
|--|----|
| <b>Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»</b> ..... | 3  |
| 1.1. Пояснительная записка .....   | 3  |
| 1.2. Цель и задачи .....   | 4  |
| 1.3. Планируемые результаты .....  | 5  |
| <b>Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»</b> .....            | 6  |
| 2.1. Календарный учебный график .....  | 6  |
| 2.2. Условия реализации программы .....  | 12 |
| 2.3. Формы аттестации .....  | 11 |
| 2.4. Оценочные материалы .....   | 12 |
| 2.5. Методические материалы .....  | 12 |
| 2.6. Список литературы .....   | 14 |

## **Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»**

### **1.1 Пояснительная записка.**

В соответствии с Законом РФ «Об образовании», дополнительному образованию детей определена значимая роль – всесторонне удовлетворять образовательные потребности граждан, общества, государства. Дополнительное образование детей направлено на развитие личности, повышение культурного и интеллектуального уровня человека, его профессиональной ориентации, приобретение им новых знаний.

Важное место в системе дополнительного образования занимает техническое творчество – один из наиболее сложных и специфических видов человеческой деятельности. И поэтому технологическое знание способно глобально влиять на рост научно-технического прогресса, от уровня которого зависит благосостояние общества.

Виды многих знаменитых самолётов утеряны безвозвратно. Не хочется мириться с тем, что исчезают творения выдающихся изобретателей. Поэтому только авиамодели дают возможность представить, какой была техника прошлого. А можно пофантазировать и сделать модель будущего, скопировать модель настоящего самолёта.

Авиация и гражданская, и государственная, и экспериментальная прочно вошла в современную жизнь, как самый скоростной и удобный вид транспорта. Летающие модели нередко называют «малой авиацией», с их помощью можно не только понять, как устроены и действуют летающие аппараты, глубже изучить законы физики и механики, но и проводить исследования в области аэродинамики, устойчивости и прочности летательных аппаратов.

Занятия авиамоделизмом помогут воспитанию будущих исследователей, конструкторов. Авиационный моделизм является одним из наиболее популярных технических видов спорта. Модель самолёта – это самолёт в миниатюре со всеми его свойствами, аэродинамикой, прочностью конструкции. Авиамоделизм – это первая ступень овладения авиационной техникой.

Как рождается самолёт в конструкторском бюро? Какими летательными аппаратами располагает современный воздушный транспорт? Каковы перспективы развития авиации? На эти и многие другие вопросы выпускники получат ответы.

Образовательная программа «Авиамоделирование» является программой технической направленности. Она направлена на расширение кругозора, обще трудовых знаний и умений, формирование устойчивого интереса к технике.

Обучение призвано отобразить многообразие человеческих качеств, способствовать всестороннему развитию учащихся с учетом их интересов, склонностей, возрастных особенностей. В основе обучения – планирование предстоящей деятельности, организация рабочего места, достижение высокого качества труда при полной его безопасности.

**Актуальность.** В данной программе актуальность заключается в том, что занимаясь авиамоделированием, юные конструкторы получают много интересных и полезных сведений и навыков. Знакомятся с общим устройством самолета, с основами его конструирования, изучают принципы работы двигателей и механизмов, метеорологии.

Авиамоделизм - помогает решить вопрос о выборе своей будущей профессии это первая ступень к овладению современной техникой.

Авиамоделисты строят модели самых различных схем, конструкций, размеров и назначения – от простейших моделей до усложненной конструкции.

В данной программе, определены цели и задачи, теоретические сведения и практические занятия, образовательно-воспитательная работа и обеспечение программы созданной для эффективной работы авиамодельного кружка.

## **1.2 Цель:**

- содействие формированию и развитию интереса к авиамоделизму, к авиации;
- формирование готовности к социальному и профессиональному самоопределению;
- содействие развитию творческих способностей в области технических знаний, через индивидуальную и самостоятельную работу по выбору, проектированию и изготовлению различных летающих моделей.

### **Задачи программы:**

#### ***Образовательные:***

1. Дать необходимые знания по истории воздухоплавания и авиации, по теории, его устройству и основам полета моделей.
2. Научить изготавливать качественные модели летательных аппаратов, обучить правилам работы с чертёжным, столярным и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в авиамоделизме.
3. Изучить историю Российского Воздушного флота.

#### ***Развивающие:***

1. Развить самостоятельность и инициативное мышление, научить правильно и рационально использовать свой труд.
2. Выявить и развить природные задатки и способности, способствующие успеху в спортивно – технической деятельности.
3. Формирование конструкторских умений.

#### ***Воспитательные:***

1. Воспитать интерес, стремление к освоению высот исполнительного мастерства в авиамоделизме.
2. Привить гордость за Российский Воздушный флот.

### 1.3 Планируемые результаты.

В первый и второй год обучения, кружок охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей. На занятиях дети знакомятся с первоначальными сведениями по теории полёта, истории авиации, приобретают трудовые умения.

Третий год обучения, где работа учащихся расширяет знания по авиационной и модельной технике, методике проведения несложных технических расчётов, расширяет знания по основам аэродинамики.

Основные методы проведения занятий в кружке – практическая работа и соревнования. Ребята закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки, упражняются в запуске моделей, учатся управлять ими, соревнуются между собой.

Практическая работа в течение всего курса состоит из следующих основных этапов:

1. Изготовление чертежей, шаблонов, приспособлений.
2. Подбор инструментов и оборудования.
3. Заготовка и первоначальная обработка материалов.
4. Отделка моделей.
5. Изготовление моделей по индивидуальным планам.
6. Регулировка и пробные запуски.
7. Устранение выявленных недостатков.
8. Соревнования по изготовленным моделям.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно как всем членам группы, так и индивидуально. В дальнейшем основным методом становится научно-познавательный метод. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, пособиями.

**Уметь:** правильно обращаться с чертежными инструментами и приспособлениями; выполнять различные разметки; увеличивать и уменьшать чертёж; работать с шаблонами, выкройками; делить окружность на разные части; вносить изменения в конструкцию моделей; выполнять практическую работу самостоятельно (в том числе по чертежу); грамотно использовать в речи техническую терминологию, технические понятия и сведения.

По окончании курса ребенок должен знать:

- правила ТБ; требования к организации рабочего места;
- чертежные инструменты и приспособления;
- свойства различных материалов и способы их обработки;
- условные обозначения на чертежах; геометрические фигуры.

Возраст детей, участвующих в реализации программы.

Программа кружка по авиамоделированию, рассчитана для детей в возрасте от 7 до 18 лет, не имеющих противопоказаний к данному виду деятельности. Группы комплектуются по возрастной категории:

- дети от 7 до 10 лет;
- дети от 11 до 18 лет.

Количество детей в группе не превышает 20-ти обучающихся.

## Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации».

### 2.1 Календарный учебный график.

#### 1-й год обучения

| № п/п | Тема  | Количество часов |       |        |
|-------|---|------------------|-------|--------|
|       |   | Всего.           | Теор. | Практ. |
| 1.    | Вводное занятие.                                | 2                | 2     | -      |
| 2.    | Материалы и инструменты.                        | 2                | 2     | -      |
| 3.    | Парашюты.                                       | 4                | 2     | 2      |
| 4.    | Соревнования по моделям парашютов.              | 2                | -     | 2      |
| 5.    | Воздушные змеи.                                 | 6                | 2     | 2      |
| 6.    | Соревнования по моделям воздушных змеев.        | 2                | -     | 2      |
| 7.    | Планер «Ястреб» – летательный аппарат.          | 8                | 2     | 6      |
| 8.    | Соревнования по моделям «Ястреб».               | 2                | -     | 2      |
| 9.    | Самолёт-планер «Ла-17» с мотором.               | 20               | 4     | 16     |
| 10.   | Соревнования по моделям самолёта «Ла-17».       | 2                | -     | 2      |
| 11.   | Вертолёт – «Ка 118», взлетающий вертикально.    | 18               | 2     | 16     |
| 12.   | Соревнования по моделям «Ка 118».               | 4                | -     | 4      |
| 13.   | Схематическая модель планера.                   | 66               | 4     | 64     |
| 14.   | Соревнования по схематическим моделям планеров. | 4                | -     | 4      |

|     |                         |     |    |     |
|-----|-------------------------|-----|----|-----|
| 15. | Заключительные занятия. | 2   | 2  | -   |
|     |                         | 144 | 22 | 122 |

## 2-й год обучения

| № п/п | Тема   | Кол-во часов |                 |   |
|-------|--|--------------|-----------------|---|
|       |  | Всего.       | Теор.           | Практ.  |
| 1     | <b>Вводное занятие.</b> Ознакомление с планом работы,правилами внутреннего распорядка. Экскурсия по Центру «Точка роста».  | 2            | 2               |   |
| 2     | <b>ТБ в авиамodelьном кружке.</b>  | 4            | 4               |   |
| 3     | <b>Модель радиоэлектрoлeтa «Звeздa»:</b><br><br>1)Радиoвoлнa,принципpaбoты авиaмoдeльнoй рaдиoаппaрaтуры;<br>2)Бoртoвoe oбoрyдoвaниe элeктрoлeтa, oргaны yпpaвлeния;<br>3)Зaгoтoвкa и oбpaбoткa мaтeриaлoв для пoстрoйки рaдиoэлeктрoлeтa;<br>4)Изгoтoвлeниe дeтaлeй крoылa,склeйкa;<br>5) Изгoтoвлeниe дeтaлeй фюзeляжa, склeйкa;<br><br>6)Изгoтoвлeниe дeтaлeй хвoстoвoгo oпeрeния,склeйкa;<br>7) Изгoтoвлeниe дeтaлeй элeрoнoв рyля выcoтoы,рyля пoвoрoтa;<br>8)Oбpaбoткa крoылa;<br>9)Oбpaбoткa фюзeляжa;<br>10)Oбpaбoткa хвoстoвoгo oпeрeния;<br>11) Изгoтoвлeниe и yстaнoвкa мoтoрaмы;<br>12)Изгoтoвлeниe и yстaнoвкa yсилeний пoд шaсси;<br>13)Устaнoвкa элeрoнoв,рyля выcoтoы,рyля пoвoрoтoв<br>14)Изгoтoвлeниe кaбaнчикoв элeрoнoв, рyля выcoтoы, рyля пoвoрoтoв;<br>15)Устaнoвкa кaбaнчикoв;<br>16)Изгoтoвлeниe крoнштeйнoв пoд рyлeвыe мaшинки;<br>17)Устaнoвкa рyлeвыx мaшинoк;<br>18)Изгoтoвлeниe и yстaнoвкa тяг yпpaвлeния;<br>19) Сбoркa мoдeли;<br>20) Изгoтoвлeниe стoек шaсси, кoлeс;<br>21)Устaнoвкa шaсси нa мoдeль;<br>22)Пoкpaскa мoдeли; | 90           | 2<br>1<br><br>1 | 88<br><br><br>3<br><br>3<br>3<br><br>5<br>5<br><br>2<br>2<br>2<br>4<br>3<br><br>4<br><br>4<br><br>2<br>3<br><br>3<br>3<br>5<br>3<br>2<br>4<br>3 |

|          |   |     |        |   |
|----------|---|-----|--------|---|
|          | 23)Окончательная отделка модели;<br>24) Установка двигателя;<br>25)Установка рулевых машинок;<br>26)Установка и опробование бортового оборудования;<br>27) Центровка модели;<br>28)Авиамодельный симулятор-принцип обучения;<br>29)Обучение пилотированию радиоэлектролета на симуляторе;<br>30)Полеты на электролете.  |     |        | 3<br>3<br>3<br>2<br>3<br>2<br>4   |
| <b>4</b> | <b>Соревнования по моделям электролетов.</b>  | 2   |        | 2   |
| <b>5</b> | <b>Радиоэлектропланер «FUNGLIDER»:</b><br>1)Явления в атмосфере. Возможность парящих полетов;<br>2)Заготовка и обработка материалов для изготовления радиоэлектропланера;<br>3)Изготовление шаблонов крыла;<br>4)Изготовление нервюр крыла;<br>5)Изготовление продольного набора крыла;<br>6)Сборка левого крыла;<br>7)Сборка правого крыла;<br>8)Обработка левого крыла;<br>9)Обработка правого крыла;<br>10)Изготовление и установка законцовок;<br>11)Изготовление левых элеронов;<br>12)Изготовление правых элеронов;<br>13)Установка элеронов на крыло;<br>14) Обтяжка крыла;<br>15)Изготовление стабилизатора;<br>16)Обтяжка стабилизатора;<br>17)Изготовление киля;<br>18)Обтяжка киля;<br>19)Изготовление руля высоты и руля направления;<br>20)Изготовление навесов рулей;<br>21)Установка рулей на хвостовое оперение;<br>22)Обтяжка хвостового оперения;<br>23)Изготовление шпангоутов фюзеляжа;<br>24)Изготовление продольного набора фюзеляжа;<br>25)Сборка фюзеляжа;<br>26)Обработка фюзеляжа;<br>27)Обтяжка фюзеляжа;<br>28)Установка электродвигателя на фюзеляж; | 112 | 2<br>2 | 110<br>4<br>2<br>2<br>4<br>4<br>2<br>2<br>2<br>2<br>4<br>5<br>5<br>3<br>3<br>3<br>2<br>3<br>2<br>4<br>3<br>2<br>2<br>4<br>4<br>5<br>2<br>3<br>3 |



|          |  |            |           |                                      |
|----------|--|------------|-----------|--------------------------------------|
|          | 29)Установка рулевых машинок;<br>30)Изготовление и установка рулевых тяг;<br>31)Установка бортового оборудования;<br>33)Наладка органов управления моделью;<br>34)Принцип обучения полетам на симуляторе;<br>35)Обучение парящим полетам на симуляторе;<br>36)Пробные запуски радиоэлектропланера;<br>37)Парящие полеты. |            |           | 3<br>4<br>3<br>3<br>2<br>3<br>3<br>3 |
| <b>6</b> | <b>Соревнования по моделям радиоэлектропланеров.</b>   | 4          |           | 4                                    |
| <b>7</b> | <b>Заключительное занятие.</b>   | 2          | 2         |                                      |
|          |  | <b>216</b> | <b>12</b> | <b>204</b>                           |

### 3-й год обучения

| №<br>п/п | Темы  | Количество часов |       |        |
|----------|---|------------------|-------|--------|
|          |   | Всего.           | Теор. | Практ. |
| <b>1</b> | <b>Вводное занятие.</b> Ознакомление с планом работы,правилами внутреннего распорядка. Экскурсия по Центру «Точки роста». | 2                | 2     |        |
| <b>2</b> | <b>Техника безопасности</b><br>1) Личный инструмент и приспособления;<br>2) Приемы работы с инструментом.                 | 4                | 4     |        |

|   |   |     |   |     |
|---|---|-----|---|-----|
| 3 | <p><b>Учебно-тренировочный радиосамолет с ДВС: «ХК-А600», «А120-Lig»:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Радиоуправляемые модели;</li> <li>2) Спортивные классы;</li> <li>3) Заготовка и обработка материалов для изготовления радиосамолета;</li> <li>4) Изготовление шаблонов крыла;</li> <li>5) Изготовление нервюр крыла;</li> <li>6) Изготовление продольного набора крыла;</li> <li>7) Сборка левого крыла;</li> <li>8) Сборка правого крыла;</li> <li>9) Изготовление и установка законцовок;</li> <li>10) Обработка крыла;</li> <li>11) Изготовление элеронов, навесов;</li> <li>12) Установка элеронов;</li> <li>13) Обтяжка крыла;</li> <li>14) Изготовление стабилизатора;</li> <li>15) Обработка стабилизатора;</li> <li>16) Изготовление киля;</li> <li>17) Обработка киля;</li> <li>18) Изготовление рулей высоты, поворота;</li> <li>19) Изготовление навесов, установка рулей;</li> <li>20) Изготовление и установка кабанчиков рулей;</li> <li>21) Изготовление шпангоутов фюзеляжа;</li> <li>22) Изготовление продольного набора фюзеляжа;</li> <li>23) Сборка фюзеляжа;</li> <li>24) Обработка фюзеляжа;</li> <li>25) Установка хвостового оперения;</li> <li>26) Обтяжка фюзеляжа и хвостового оперения;</li> <li>27) Изготовление стоек шасси, колес;</li> <li>28) Установка шасси на модель;</li> <li>29) Установка двигателя, бака;</li> <li>30) Бортового оборудования;</li> <li>31) Центровка модели;</li> <li>32) Регулировка органов управления;</li> <li>33) Изучение упрощенного пилотажного комплекса;</li> <li>34) Тренировочные полеты;</li> </ol> | 204 | 4 | 200 |
|   |   |     | 1 |     |
|   |   |     | 1 |     |
|   |   |     |   | 3   |
|   |   |     |   | 2   |
|   |   |     |   | 3   |
|   |   |     |   | 4   |
|   |   |     |   | 2   |
|   |   |     |   | 2   |
|   |   |     |   | 3   |
|   |   |     |   | 3   |
|   |   |     |   | 5   |
|   |   |     |   | 3   |
|   |   |     |   | 2   |
|   |   |     |   | 4   |
|   |   |     |   | 3   |
|   |   |     |   | 4   |
|   |   |     |   | 2   |
|   |   |     |   | 4   |
|   |   |     |   | 4   |
|   |   |     |   | 3   |
|   |   |     |   | 3   |
|   |   |     |   | 4   |
|   |   |     |   | 4   |
|   |   |     |   | 4   |
|   |   |     |   | 4   |
|   |   |     |   | 4   |
|   |   |     |   | 4   |
|   |   |     |   | 3   |
|   |   |     |   | 3   |
|   |   |     |   | 4   |
| 4 | <p><b>Пилотажный радиосамолет с ДВС:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Подбор винтомоторной группы для пилотажной модели;</li> <li>2) Заготовка и обработка материалов для изготовления пилотажной модели;</li> <li>3) Изготовление шаблонов крыла;</li> </ol>  |     | 1 |     |
|   |   |     |   | 3   |
|   |   |     |   | 2   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| 4) Изготовление нервюр крыла;  |   |   | 2 |
| 5) Изготовление продольного набора крыла;                                |   |   | 3 |
| 6) Сборка левого крыла;  |   |   | 3 |
| 7) Сборка правого крыла;   |   |   | 3 |
| 8) Обработка крыла;  |   |   | 4 |
| 9) Изготовление элеронов, навесов;                                       |   |   | 4 |
| 10) Установка элеронов;  |   |   | 2 |
| 11) Обтяжка крыла;   |   |   | 2 |
| 12) Изготовление стабилизатора;  |   |   | 4 |
| 13) Обтяжка стабилизатора;   |   |   | 2 |
| 14) Изготовление киля;   |   |   | 2 |
| 15) Обтяжка киля;  |   |   | 1 |
| 16) Изготовление рулей высоты и поворота;                                |   |   | 3 |
| 17) Изготовление навесов, установка рулей;                               |   |   | 3 |
| 18) Изготовление и установка кабанчиков рулей;                           |   |   | 3 |
| 20) Изготовление шпангоутов фюзеляжа;                                    |   |   | 3 |
| 21) Изготовление продольного набора фюзеляжа;                            |   |   | 3 |
| 22) Сборка фюзеляжа;   |   |   | 5 |
| 23) Обработка фюзеляжа;  |   |   | 3 |
| 24) Установка хвостового оперения;                                       |   |   | 2 |
| 25) Обтяжка фюзеляжа и хвостового оперения;                              |   |   | 3 |
| 26) Изготовление тяг управления, установка;                              |   |   | 3 |
| 27) Изготовление стоек шасси, установка колес;                           |   |   | 3 |
| 28) Установка на модель шасси, бортового оборудования;                   |   |   | 3 |
| 29) Установка на модель двигателя, бака;                                 |   |   | 2 |
| 30) Сборка модели, центровка;  |   |   | 4 |
| 31) Наладка органов управления;  |   |   | 2 |
| 32) Изучение пилотажного комплекса;                                      |   |   | 1 |
| 33) Отработка полета радиопилотажки на симуляторе;                       |   |   | 1 |
| 34) Тренировочные полеты, отработка отдельных фигур пилотажа;            |   |   | 3 |
| 35) Устранение выявленных недостатков, корректировка органов управления; |   |   | 2 |
| 36) Тренировочные полеты;  |   |   | 4 |
| 37) Отработка пилотажного комплекса;                                     |   |   | 3 |
| 38) Заключительная подготовка моделей к соревнованиям;                   |   | 1 | 3 |
| <b>Соревнования по радиопилотажу.</b>                                    | 4 |   | 4 |

|  |                                |            |           |            |
|--|--------------------------------|------------|-----------|------------|
|  | <b>Заключительное занятие.</b> | 2          | 2         |            |
|  |                                | <b>216</b> | <b>12</b> | <b>204</b> |

### **2.3 Условия реализации программы.**

**Формами организации учебного процесса могут быть:**

- комбинированные занятия, на которых сочетается получение новых знаний и закрепление основных навыков работы с инструментами, приборами и оборудованием.

Возможны комбинации и других видов деятельности, например, беседа и тренировка, практическая часть и организация соревнований и др.;

- занятие-практикум предполагает только практическую деятельность по освоению и совершенствованию приемов работы, доведение их до автоматизма;
- на занятиях-соревнованиях совершенствуются навыки управления моделями судов в реальной ситуации, формируются умения в судейской практике;
- контрольные занятия проводятся периодически в соответствии с планом учебно-тренировочного процесса и позволяют отслеживать результаты усвоения программы детьми.
- защита творческих проектов.

### **2.4 Форма аттестации.**

В течение учебного года в кружке предполагается проводить следующие виды контроля:

1. Фронтальная и индивидуальная беседа с обучающимися с целью выявления заинтересованности и уровня знаний, применительно к специфике работы кружка.
2. Беседы и викторины, включающие в себя не только вопросы теории моделизма, но и элемент игры, загадки.
3. Проведение внутрикружковых соревнований.
4. Участие в соревнованиях и в выставках городского и краевого масштаба.
5. Участие в соревнованиях краевого масштаба.

## **2.5 Методические рекомендации.**

Как уже было сказано, основной метод проведения занятий в кружке – практическая работа, где ребята всегда справятся с ней, если их ознакомить с порядком её выполнения. Теоретические же сведения подаются обучающимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности (10-20 минут). В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией.

Также не мало важный момент по проведению теоретической работы с кружковцами, это лучше всего применить и ограничить пояснениями по ходу процесса. И чтобы интерес восприятия к теории был устойчивым и глубоким, необходимо развивать его постепенно, исподволь, излагая теоретический материал по мере необходимости применения его на практике.

В работе с начинающими моделистами следует делать упор на освоение и отработку основных технико-технологических приёмов изготовления моделей и самостоятельных практических навыков в их регулировке и запуске.

Не менее важное место в программе отводится авиамodelьным соревнованиям. Все-таки это итог длительной, кропотливой работы каждого моделиста. На соревнованиях проверяется не только модели, его качество, технические возможности, но и умение использовать все свои знания и силы для достижения успеха. А этому предшествуют терпение, усидчивость, дисциплина, учеба и тренировки.

Перед каждым запуском необходимо визуально осмотреть модель, грамотно проверить надёжность и прочность крепления деталей. Грамотно устранить дефекты полета.

### **Материалы, специальное оборудование, инструменты и станочное оборудование, необходимое для реализации программы авиамodelьного кружка.**

#### **Материалы:**

1. Картон цветной, бумага цветная, бумага папиросная, микалентная;
2. Плёнки: лавсановая плёнка, термоплёнка разных цветов;
3. Пенопласт: строительный 50 мм, потолочные панели 3-4 мм;
4. Древесина: рейки, пластины, бруски различного сечения из сосны, липы, бальзы, граба; фанера строительная толщиной 3; 4; 6; 8; 10; 12 мм; авиационная древесина толщиной 1; 1,5; 2 мм;
5. Металлы: листовая жёсть 0,3 мм; дюралюминий 1; 1,5; 2 мм; свинец; проволока ОВС диаметр 0,3; 0,8; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 мм;
6. Клеи: ПВА, «Монолит», БФ, эпоксидная смола;
7. Краски: DYOLUX разных цветов, растворитель;

8. Резина для двигателей.

### **Специальное оборудование:**

1. Двигатели авиамодельные с объёмом 1,5; 2,5; 3,5 кубических см.;
2. Радиоаппаратура авиамодельная FLASH – 4, FOCUS- 4;
3. Топливо для авиамодельных двигателей.

### **Инструменты:**

1. Линейки, карандаши, ластик;
2. Лобзики с пилками, пила по дереву, пила по металлу;
3. Рубанок большой, рубанок маленький;
4. Авиамодельные ножи, стамески;
5. Молотки: большой, средний, маленький;
6. Напильники: плоский, квадратный, полукруглый, круглый, треугольный; набор надфилей;
7. Дрель (коловорот), ручные тиски, набор свёрл 0,8-10 мм;
8. Пассатижи, круглогубцы, длинногубцы, бокорезы, тиски, прищепки;
9. Отвёртки: плоские, крестообразные;
10. Штангенциркуль, микрометр;
11. Паяльник с паяльными принадлежностями;
12. Утюг;
13. Наждачная бумага разной зернистости.

### **Станочное оборудование и приспособления:**

1. Циркулярная пила;
2. Сверлильный станок;
3. Точило;
4. Токарный станок;
5. Компрессор с краскопультом (аэрограф);
6. Терморезак.

## **2.6 Список литературы:**

### **Для педагога:**

1. Володко А.М., Вертолёт – труженик и воин. – М., 1984г.;
2. Голубев Ю.А., Юному авиамodelисту . – М.: Просвещение, 1979г.;
3. Ермаков А.М., Простейшие авиамодели. – М.: Просвещение, 1989г.;
4. Журналы: «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Крылья Родины», «Модельяр»;

5. Никитин Г.А., Баканов Е.А., Основы авиации. – М., 1984г.;
6. Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: Просвещение, 1973г.;
7. Шавров В.Б., История конструкций самолётов. – М., 1985г.

#### **Для детей:**

1. Арлазоров М.С., Конструкторы. – М.: Просвещение, 1989г.;
2. Гаевский О.К., Авиамоделирование. – М.: Просвещение, 1964г.;
3. Журналы: «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Крылья Родины», «Моделяр».
4. Пантюхин С.П., Воздушные змеи. – М., 1985г.;
5. Яковлев А.С., Советские самолеты. – М.: Просвещение, 1975г.

#### **Для родителей:**

1. Журналы: «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Крылья Родины», «Моделяр»;
2. Никитин Г.А., Баканов Е.А., Основы авиации. – М., 1984г.;
3. Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: Просвещение, 1973г.;
4. Шавров В.Б., История конструкций самолётов. – М., 1985г.