

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение гимназия № 9

**«ПРИНЯТО»**

на заседании  
Педагогического совета  
от «24» 08 2021 г.  
Протокол № 1

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор МАОУ гимназия №9  
Кулькова Л.И.  
Приказ № 89/10  
от «27» 08 2021 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
"Юный авиамоделист"**

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:  
Олексин Владимир Михайлович, педагог  
дополнительного образования

## Содержание

	Наименование	Стр.
1	Комплекс основных характеристик программы	3
1.1	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель, задачи программы	5
1.3.	Содержание программы	6
	Учебный план 1 года обучения	6
	Учебный план 2 года обучения	7
	Содержание учебного плана 1 года обучения	8
	Содержание учебного плана 2 года обучения	9
1.4	Планируемые результаты	11
2	Комплекс организационно-педагогических условий	12
2.1.	Календарный учебный график	12
	Календарный учебный график 1 года обучения	12
	Календарный учебный график 2 года обучения	16
2.2.	Условия реализации программы	23
2.3.	Формы аттестации	23
2.4	Оценочные материалы	23
2.5.	Методические материалы	24
2.6.	Список литературы	25
	Приложение 1	27

## 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Юный авиамоделист» составлена в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09. 2014 № 1726-р).
3. «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», Пост № 41 об утв. СанПиН 2.4.4.3172-14 от 04.07.2014
4. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

***Направленность программы*** – техническая.

***Актуальность программы.***

Программа является актуальной, так как среди технических видов спорта авиамоделный приобретает все большую популярность и привлекает в свои ряды тем, что, конструируя модель, воспитанник совершенствует своё техническое мастерство и мышление, работая над моделью - познаёт технологические приёмы работы по металлу, дереву, пластмассам, участвуя в соревнованиях – формирует волю, закаляется физически.

***Новизна.***

Новизна программы состоит в применении нетрадиционных методов ведения занятий и контроля полученных знаний, умений и навыков. Используется технология разно уровневого обучения, так как на занятиях авиамоделизмом обучать всех на одном высоком уровне практически невозможно. Это является практически непостижимым для многих детей и означает появление у большинства из них отрицательной направленности к занятиям. Важным условием разно уровневого обучения является работа с обучающимися на договорных началах, предусматривающая совместное согласование следующих позиций: добровольный выбор каждым учеником уровня усвоения учебного материала; полное усвоение базового компонента содержания обучения гарантировано всем при условии соблюдения правил коммуникаций и общения, и если все будут помогать друг другу; главный

акцент в обучении делается на самостоятельную работу в индивидуальном темпе в сочетании с приемами взаимообучения и взаимопроверки.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что занятия авиамоделизмом полезны для всестороннего развития ребят. При изготовлении моделей воспитанники сталкиваются с решением вопросов аэродинамики, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

**Практическая значимость.**

Конструирование моделей способствует возникновению и формированию интереса к технике, развитию рационализаторских и изобретательских способностей, служит одним из важных средств трудового обучения воспитанников.

Техническое творчество знакомит обучающихся с элементами технической эстетики, с техническими, технологическими и эстетическими требованиями к изделию. Техническое творчество – это «мост» от знаний, полученных в школе, к знаниям специальным, производственным, к техническому опыту, к профессии.

Высокий уровень развития техники в нашей стране, внедрение достижений технического процесса во все отрасли, непрерывно возрастающий объем технической информации - все это требует значительного улучшения подготовки подрастающего поколения к самостоятельному овладению техническими знаниями, развития у обучающихся творческого мышления.

**Уровень освоения программы:** базовый.

**Адресат программы:** обучающиеся 11-15 лет. Набор детей в группы проводится без предварительного отбора. Программа построена с учётом возрастных психофизических особенностей.

**Количество обучающихся в группе** 7 -15 человек.

**Объем освоения программы:**

2 года обучения:

1 год обучения (11-12 лет) – 4,5 часа в неделю, 162 часа в год;

2 год обучения – (13-15 лет) – 9 часов в неделю, 324 часа в год.

**Срок реализации программы:**

Данная программа рассчитана на 2-х-годичный курс обучения. Программа так же предполагает включение обучающихся в многообразную деятельность: конкурсы, фестивали, выставки, мастер-классы, праздники, смотры и т.д.

**Периодичность и продолжительность занятий:**

1 год обучения: 2 раза в неделю по 2 и 2,5 часа;

2 год обучения – 3 раза в неделю по 3 часа.

**Форма обучения:** очная.

### **Особенности организации образовательной деятельности:**

группы формируются из обучающихся одной возрастной группы, с учетом индивидуальных особенностей; состав группы может меняться в течение года.

**Учебный год начинается с 1 сентября.**

**Программу реализует педагог дополнительного образования.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный авиамоделист» реализуется в течение всего учебного года, включая каникулярное время.

## **1.2. Цель, задачи программы**

**Цель программы** - создание условий для формирования творческого, конструкторского мышления, интереса к науке и технике через освоение основ конструирования моделей самолетов.

### **Задачи программы:**

#### **Обучающие:**

- познакомить с историей самолетостроения;
- изучить основы теории полета моделей;
- ознакомить с правилами техники безопасности и научить правильно пользоваться станочным оборудованием, измерительными приборами;
- познакомить с конструктивными схемами и технологией изготовления моделей;
- изучить основы взаимодействия частей и механизмов, приводящих в движение модели;
- сформировать умения и навыки изготавливать модели, проводить их испытания, регулировку, определять дефекты и уметь их устранять.

#### **Развивающие:**

- ф развивать умения и навыки изготавливать модели, научить каждого обучающегося правильно и грамотно проводить испытания, регулировку, определять дефекты и уметь устранять их;
- развить коммуникативные навыки через совместную трудовую деятельность;
- развить познавательный интерес;

о

#### **Воспитательные:**

- в создавать условия для гармоничного развития личности каждого ребёнка, раскрытие всех его способностей к техническому творчеству;
- и формировать интерес, бережное отношение, уважение и любовь к труду;
- б воспитывать толерантную личность, готовую к межкультурному диалогу;
- привлечь детей к регулярному посещению занятий и формированию коллектива.

в

д

в

а

е

й

## **1.3 Содержание программы**

### **Учебный план 1 года обучения**

№	разделы, темы	Всего часов	из них		Форма контроля/ аттестации
			теория	практика	
		<b>162</b>	<b>49</b>	<b>113</b>	Беседа, Объяснение, Наблюдение, Рефлексия.
<b>I.</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	-	
1.	Введение в программу.		2	-	
2.	Инструктаж по правилам ТБ и ППБ.		2,5	-	
<b>II.</b>	<b>Метательный планер (схематическая модель)</b>	<b>72</b>	<b>22,5</b>	<b>49,5</b>	
1.	Изготовление чертежа	18	9	9	
2.	Изготовление крыла	18	4,5	13,5	
3.	Изготовление фюзеляжа	18	4,5	13,5	
4.	Изготовление стабилизатора	18	4,5	13,5	
<b>III.</b>	<b>Резиномоторная модель планера</b>	<b>63</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	
1.	Изготовление чертежа	9	4,5	4,5	
2.	Изготовление крыла	18	4,5	13,5	
3.	Изготовление фюзеляжа	18	4,5	13,5	
4.	Изготовление стабилизатора	18	4,5	13,5	
<b>IV.</b>	<b>Учебно-тренировочные полеты</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
<b>V.</b>	<b>Участие в соревнованиях, выставках</b>	<b>9</b>	-	<b>9</b>	
<b>VI.</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>4,5</b>	-	<b>4,5</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>162</b>	<b>49</b>	<b>113</b>	

Учебный план 2 года обучения

№	разделы, темы	Всего часов	из них		Форма контроля/ аттестации
			теория	практика	
		<b>324</b>	<b>86</b>	<b>238</b>	Беседа, Объяснение, Наблюдение, Рефлексия.
<b>I.</b>	<b>Вводное занятие</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
1.	Введение в программу.		1	-	
2.	Инструктаж по правилам ТБ и ППБ.		2	-	
3.	Техника безопасности при работе с рабочими инструментами и материалами моделирования.		2	1	
<b>II.</b>	<b>Моделирование больших планеров</b>	<b>120</b>	<b>36</b>	<b>84</b>	
1.	Изготовление чертежа	30	9	21	
2.	Изготовление крыла	30	9	21	
3.	Изготовление фюзеляжа	30	9	21	
4.	Изготовление стабилизатора	30	9	21	
<b>III.</b>	<b>Моделирование радиоуправляемой модели</b>	<b>120</b>	<b>36</b>	<b>84</b>	
1.	Изготовление чертежа	30	9	21	
2.	Изготовление крыла	30	9	21	
3.	Изготовление фюзеляжа	30	9	21	
4.	Изготовление стабилизатора	30	9	21	
<b>IV.</b>	<b>Учебно-тренировочные полеты</b>	<b>54</b>	<b>9</b>	<b>45</b>	
<b>V.</b>	<b>Участие в соревнованиях, выставках</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	
<b>VI.</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>324</b>	<b>86</b>	<b>238</b>	

Содержание учебного плана 1 года обучения.

## **I. Вводное занятие (4,5 ч.)**

**Теория (4,5 ч.).** Знакомство с программой и планами работы объединения на учебный год. Проводится инструктаж по ТБ и ППБ. Авиация и ее значение в народном хозяйстве. Авиамоделизм - первая ступень овладения авиационной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Ознакомление с достижениями обучающихся в предыдущие годы. Демонстрации моделей, построенных в ранее. Демонстрация видеосюжетов с соревнований областного и российского уровней. Правила работы в объединении.

**I**

## **Теория (22,5 ч.).**

**Метательный планер (схематическая модель) (7,5 ч.).** Лириенталем планера и его полеты. Первые планеры российских конструкторов С. В. Ильюшина, А. С. Яковлева, С. П. Королева, О. К. Антонова. Рекордные полеты российских планеристов.

Парящий полёт, как основа достижения высоких результатов полёта моделей. Способы запуска планеров с помощью амортизатора, автолебедки и самолета. Силы, действующие на планер в полете. Дальность планирования. Угол планирования. Скорость снижения. Парение планера в восходящих потоках воздуха. Устройство учебного планера. Фюзеляж, крыло, хвостовое оперение. Расчёт и основные требования, предъявляемые к винтомоторной установке. Характеристика основных пород древесины и приёмы обработки тонких реек. Проектирование модели. Спортивные и рекордные планеры.

## **Практика (49,5 ч.).**

**Темы 1-4.** Составление эскиза модели в масштабе 1:10 или 1:5. Постройка схематических моделей планеров, технология изготовления их отдельных частей. Профиль и установочный угол крыла. Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. Изготовление частей и деталей моделей планеров: грузика, рейки - фюзеляжа, стабилизатора, киля, рамки крыла. Изготовление пилона крыла. Сборка модели и определение центра тяжести. Регулировка и запуск модели, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски моделей. Организация соревнований с построенными моделями.

## **III. Резиномоторная модель планера. (63 ч.)**

### **Теория (18 ч.)**

**Темы 1-4.** Краткий исторический очерк. Первые попытки создания самолета. Самолет русского моряка А. Ф. Можайского. Первые полеты самолета братьев Райт. Развитие самолетов в нашей стране и за рубежом. Выдающийся русский летчик П. Н. Нестеров. Бурное развитие советской авиации в довоенное время и послевоенное время. Современные самолеты.

Основные режимы полета самолета. Силы, действующие на самолет в полете. Работа воздушного винта. Спортивный самолет Су-26. Фюзеляж, крыло, элероны, хвостовое оперение, шасси, двигатель, воздушный винт.

### **Практика (45 ч.)**



*Темы 1-4.* Изготовление резиномоторной модели самолета. Вычерчивание рабочих чертежей. Изготовление частей и деталей: крыла, стабилизатора, фюзеляжа, бабка, шасси и системы управления. Сборка и покраска модели. Определение центра тяжести. Работа с двигателями.

Тренировочные запуски.

#### **IV. Учебно-тренировочные полеты (9 ч.)**

*Теория (2 ч.).*

Изучение приемов пилотирования.

*Практика (7 ч.).* Запуск моделей. Ремонт деталей модели. Подготовка моделей к соревнованиям.

#### **V. Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках (9 ч.).**

*Практика.* Подготовка моделей к региональным соревнованиям авиамodelистов. Тренировочные запуски моделей. Подготовка и участие в городском и областном конкурсах юных авиамodelистов. Подготовка моделей к городской и областной выставке технического творчества. Участие в областных соревнованиях авиамodelистов.

**VI. Итоговое занятие (4,5 ч.).** Открытое занятие. Демонстрация достижений. Подведение итогов работы объединения за год. Рекомендации по самостоятельной работе во время каникул.

### **Содержание учебного плана 2 года обучения.**

#### **I. Вводное занятие (6 ч.)**

*Теория (5 ч.).* Знакомство с программой и планами работы объединения на учебный год. Проводится инструктаж по ТБ и ППБ. Техника безопасности при работе с рабочими инструментами и материалами моделирования. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Ознакомление с достижениями обучающихся в предыдущие годы. Демонстрации моделей, построенных в ранее. Демонстрация видеосюжетов с соревнований областного и российского уровней. Правила работы в объединении.

*Практика (1 ч.)* Техника безопасности при работе с рабочими инструментами и материалами моделирования. Освоение основных принципов работы.

**I**

#### **Теория (36 ч.).**

**Моделирование больших планеров (120 ч.)**  
*Моделирование.* Краткий исторический очерк. Создание О. Лилиенталем планера и его полеты. Первые планеры российских конструкторов С. В. Ильюшина, А. С. Яковлева, С. П. Королева, О. К. Антонова. Рекордные полеты российских планеристов.

Парящий полёт, как основа достижения высоких результатов полёта моделей. Способы запуска планеров с помощью амортизатора, автолебедки и самолета. Силы, действующие на планер в полете. Дальность планирования. Угол планирования. Скорость снижения. Парение планера в восходящих потоках воздуха. Устройство учебного планера. Фюзеляж, крыло, хвостовое

оперение. Расчёт и основные требования, предъявляемые к винтомоторной установке. Характеристика основных пород древесины и приёмы обработки тонких реек. Проектирование модели. Спортивные и рекордные планеры.

**Практика (84 ч.).**

*Темы 1-4.* Составление эскиза модели в масштабе 1:10 или 1:5. Постройка схематических моделей планеров, технология изготовления их отдельных частей. Профиль и установочный угол крыла. Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. Изготовление частей и деталей моделей планеров: грузика, рейки - фюзеляжа, стабилизатора, киля, рамки крыла. Изготовление пилона крыла. Сборка модели и определение центра тяжести. Регулировка и запуск модели, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски моделей. Организация соревнований с построенными моделями.

**III. Моделирование радиоуправляемой модели (120 ч.)**

**Теория (36 ч.)**

*Темы 1-4.* Краткий исторический очерк. Первые попытки создания самолета. Самолет русского моряка А. Ф. Можайского. Первые полеты самолета братьев Райт. Развитие самолетов в нашей стране и за рубежом. Выдающийся русский летчик П. Н. Нестеров. Бурное развитие советской авиации в довоенное время и послевоенное время. Современные самолеты.

Основные режимы полета самолета. Силы, действующие на самолет в полете. Работа воздушного винта. Спортивный самолет Су-26. Фюзеляж, крыло, элероны, хвостовое оперение, шасси, двигатель, воздушный винт.

**Практика (84 ч.)**

*Темы 1-4.* Изготовление резиномоторной модели самолета. Вычерчивание рабочих чертежей. Изготовление частей и деталей: крыла, стабилизатора, фюзеляжа, бачка, шасси и системы управления. Сборка и покраска модели. Определение центра тяжести. Работа с двигателями. Тренировочные запуски.

**IV. Учебно-тренировочные полеты (54 ч.)**

**Теория (9 ч.).**

Изучение приемов пилотирования. Работа с поломкой техники. Замена устройства. Работа с пультом управления.

*Практика (45 ч.).* Запуск моделей. Ремонт деталей модели. Подготовка моделей к соревнованиям.

**V. Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках (18 ч.).**

**Теория (3 ч.).** Изучение положений соревнований.

**Практика (15 ч.).** Подготовка моделей к региональным соревнованиям авиамоделлистов. Тренировочные запуски моделей. Подготовка и участие в городском и областном конкурсах юных авиамоделлистов. Подготовка моделей к городской и областной выставке технического творчества. Участие в областных соревнованиях авиамоделлистов .

**VI. Итоговое занятие (6 ч.)** Открытое занятие. Демонстрация достижений. Подведение итогов работы объединения за год. Рекомендации по самостоятельной работе во время каникул.

#### **1.4 Планируемые результаты**

**К концу первого года обучения обучающиеся должны знать:**

- названия и назначение материалов и инструментов, используемых в работе;
- правила техники безопасности в процессе всех этапов конструирования;
- правила организации рабочего места;
- спортивную классификацию технических требований к моделям;
- правила выполнения чертежей модели, деталей и узлов;
- технологию подготовки и обработки материалов, применяемых в авиамоделировании; технику изготовления деталей модели, технику сборки модели, обтяжки и покраски;
- технику безопасности при работе с инструментом.

**уметь:**

- работать лобзиком, модельным ножом, клеями «ПВА» и «Момент»;
- читать и выполнять чертежи простых моделей;
- настраивать (регулировать) простые модели;
- овладеть приёмами и правилами пользования простейшими инструментами ручного труда;
- работать на сверлильном станке.

**К концу второго года обучения обучающиеся должны**

**знать:**

- ТТД двигателей моделей, устройство, работу с ними, технику безопасности при выполнении полетов
- технику безопасности при работе с электрооборудованием;
- аэродинамику радиоуправляемой модели самолета;
- принцип работы модельного радиуправления;
- устройство калильного двигателя для радиоуправляемой модели;
- как конструировать и рассчитывать модели самолетов;
- как пользоваться технической и справочной литературой;
- технические требования к модели своего класса.

**уметь:**

- работать с электрооборудованием кружка;
- работать с эпоксидным клеем;
- разработать и рассчитать модель самолета;
- построить модель самолета.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Календарный учебный график**

## Календарный учебный график 1 года обучения

№	Месяц	Форма занятия	Количество уч. часов		Тема занятия	Форма контроля
			практ	теор		
1.	Сентябрь.	Лекция, беседа	-	2,5	Инструктаж по ТБ и ППБ.	Обсуждение
2.	Сентябрь.	Лекция, беседа	-	2	Вводное занятие. Введение в программу.	Обсуждение
3.	Сентябрь.	Лекция, беседа	-	2,5	Метательный планер (схематическая модель). Изготовление чертежа.	Обсуждение
4.	Сентябрь.	Занятие - презентация	-	2	Метательный планер (схематическая модель). Изготовление чертежа.	Наблюдение
5.	Сентябрь.	Видео-занятие	-	2,5	Метательный планер (схематическая модель). Изготовление чертежа.	Наблюдение
6.	Сентябрь.	Занятие-исследование	-	2	Метательный планер (схематическая модель). Изготовление чертежа.	Наблюдение
7.	Сентябрь	Практическое занятие	2,5	-	Метательный планер (схематическая модель). Изготовление чертежа.	Наблюдение
8.	Сентябрь.	Практическое занятие	2	-	Метательный планер (схематическая модель). Изготовление чертежа.	Наблюдение
9.	Октябрь.	Практическое занятие	2,5	-	Метательный планер (схематическая модель). Изготовление чертежа.	Наблюдение
10.	Октябрь.	Творческая мастерская	2	-	Метательный планер (схематическая модель). Изготовление чертежа.	Наблюдение
11.	Октябрь.	Лекция, беседа	-	2,5	Метательный планер. Изготовление крыла.	Обсуждение, устный опрос
12.	Октябрь.	Занятие - презентация	-	2	Метательный планер. Изготовление крыла.	Обсуждение, устный опрос
13.	Октябрь.	Видео-занятие	2,5	-	Метательный планер. Изготовление крыла.	Наблюдение
14.	Октябрь.	Занятие-исследование	2	-	Метательный планер. Изготовление крыла.	Наблюдение
15.	Октябрь.	Практическое занятие	2,5	-	Метательный планер. Изготовление крыла.	Наблюдение
16.	Октябрь.	Практическое занятие	2	-	Метательный планер. Изготовление крыла.	Наблюдение
17.	Октябрь.	Практическое занятие	2,5	-	Метательный планер. Изготовление крыла.	Наблюдение

18.	Ноябрь.	Творческая мастерская	2	-	Метательный планер. Изготовление крыла.	Наблюдение
19.	Ноябрь.	Занятие - презентация	-	2,5	Метательный планер. Изготовление фюзеляжа.	Обсуждение, устный опрос
20.	Ноябрь.	Видео-занятие	-	2	Метательный планер. Изготовление фюзеляжа.	Обсуждение, устный опрос
21.	Ноябрь.	Занятие-исследование	2,5	-	Метательный планер. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
22.	Ноябрь.	Практическое занятие	2	-	Метательный планер. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
23.	Ноябрь.	Практическое занятие	2,5	-	Метательный планер. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
24.	Ноябрь.	Практическое занятие	2	-	Метательный планер. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
25.	Ноябрь.	Практическое занятие	2,5	-	Метательный планер. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
26.	Декабрь.	Творческая мастерская	2	-	Метательный планер. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
27.	Декабрь.	Занятие - презентация	-	2,5	Метательный планер. Изготовление стабилизатора.	Обсуждение, устный опрос
28.	Декабрь.	Лекция, беседа	-	2	Метательный планер. Изготовление стабилизатора.	Обсуждение, устный опрос
29.	Декабрь.	Видео-занятие	2,5	-	Метательный планер. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
30.	Декабрь.	Занятие-исследование	2	-	Метательный планер. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
31.	Декабрь.	Практическое занятие	2,5	-	Метательный планер. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
32.	Декабрь.	Практическое занятие	2	-	Метательный планер. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
33.	Декабрь.	Практическое занятие	2,5	-	Метательный планер. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
34.	Январь.	Творческая мастерская	2	-	Метательный планер. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
35.	Январь.	Занятие-игра	1,5	1	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
36.	Январь.	Соревнование	1	1	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
37.	Январь.	Занятие - презентация	-	2,5	Резиномоторная модель планера. Изготовление чертежа.	Обсуждение
38.	Январь.	Лекция, беседа	-	2	Резиномоторная модель планера.	Обсуждение, устный опрос

					Изготовление чертежа.	
39.	Январь.	Видео-занятие	2,5	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление чертежа.	Наблюдение
40.	Январь.	Практическое занятие	2	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление чертежа.	Наблюдение
41.	Февраль.	Занятие - презентация	-	2,5	Резиномоторная модель планера. Изготовление крыла.	Обсуждение, устный опрос
42.	Февраль.	Практическое занятие	2	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление крыла.	Наблюдение
43.	Февраль.	Выставка-презентация	2,5	-	Участие в соревнованиях, выставках.	Наблюдение
44.	Февраль.	Экскурсия	2	-	Участие в соревнованиях, выставках.	Наблюдение
45.	Февраль.	Практическое занятие	2,5	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление крыла.	Наблюдение
46.	Февраль.	Лекция, беседа	-	2	Резиномоторная модель планера. Изготовление крыла.	Обсуждение, устный опрос
47.	Февраль.	Видео-занятие	2,5	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление крыла.	Наблюдение
48.	Февраль.	Занятие-исследование	2	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление крыла.	Наблюдение
49.	Март.	Практическое занятие	2,5	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление крыла.	Наблюдение
50.	Март.	Творческая мастерская	2	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление крыла.	Наблюдение
51.	Март.	Занятие - презентация	-	2,5	Резиномоторная модель планера. Изготовление фюзеляжа.	Обсуждение, устный опрос
52.	Март.	Лекция, беседа	-	2	Резиномоторная модель планера. Изготовление фюзеляжа.	Обсуждение, устный опрос
53.	Март.	Видео-занятие	2,5	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
54.	Март.	Занятие-исследование	2	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
55.	Март.	Практическое занятие	2,5	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение

56.	Март.	Практическое занятие	2	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
57.	Март.	Выставка-презентация	2,5	-	Участие в соревнованиях, выставках.	Открытое занятие
58.	Апрель.	Экскурсия	2	-	Участие в соревнованиях, выставках.	Открытое занятие
59.	Апрель.	Практическое занятие	2,5	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
60.	Апрель.	Творческая мастерская	2	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
61.	Апрель.	Занятие - презентация	-	2,5	Резиномоторная модель планера. Изготовление стабилизатора.	Обсуждение, устный опрос
62.	Апрель.	Лекция, беседа	-	2	Резиномоторная модель планера. Изготовление стабилизатора.	Обсуждение, устный опрос
63.	Апрель.	Видео-занятие	2,5	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
64.	Апрель.	Занятие-исследование	2	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
65.	Май.	Практическое занятие	2,5	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
66.	Май.	Практическое занятие	2	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
67.	Май.	Практическое занятие	2,5	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
68.	Май.	Творческая мастерская	2	-	Резиномоторная модель планера. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
69.	Май.	Занятие-игра	1,5	1	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
70.	Май.	Соревнование	1	1	Учебно-тренировочные полеты.	Открытое занятие

71.	Май.	Практическое занятие	2,5	-	Итоговое занятие.	Открытое занятие
72.	Май.	Выставка-презентация	2	-	Итоговое занятие.	Открытое занятие
			<b>113</b>	<b>49</b>		
		<b>Всего</b>	<b>162</b>			

### Календарный учебный график 2 года обучения

№	Месяц	Форма занятия	Количество уч. часов		Тема занятия	Форма контроля
			практ	теор		
1.	Сентябрь.	Лекция, беседа	-	3	Инструктаж по ТБ и ППБ. Вводное занятие. Введение в программу.	Обсуждение
2.	Сентябрь.	Практическое занятие	1	2	Техника безопасности при работе с рабочими инструментами и материалами моделирования.	Обсуждение, наблюдение
3.	Сентябрь.	Занятие - презентация	-	3	Моделирование больших планеров. Изготовление чертежа.	Обсуждение
4.	Сентябрь.	Лекция, беседа	-	3	Моделирование больших планеров. Изготовление чертежа.	Обсуждение, устный опрос
5.	Сентябрь.	Видео-занятие	-	3	Моделирование больших планеров. Изготовление чертежа.	Обсуждение, устный опрос
6.	Сентябрь.	Занятие-исследование	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление чертежа.	Наблюдение
7.	Сентябрь	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление чертежа.	Наблюдение
8.	Сентябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление чертежа.	Наблюдение
9.	Сентябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление чертежа.	Наблюдение
10.	Сентябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление чертежа.	Наблюдение
11.	Сентябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление чертежа.	Наблюдение



12.	Сентябрь.	Творческая мастерская	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление чертежа.	Наблюдение
13.	Октябрь.	Занятие - презентация	-	3	Моделирование больших планеров. Изготовление крыла.	Обсуждение, устный опрос
14.	Октябрь.	Лекция, беседа	-	3	Моделирование больших планеров. Изготовление крыла.	Обсуждение, устный опрос
15.	Октябрь.	Видео-занятие	-	3	Моделирование больших планеров. Изготовление крыла.	Обсуждение, устный опрос
16.	Октябрь.	Занятие-исследование	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление крыла.	Наблюдение
17.	Октябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление крыла.	Наблюдение
18.	Октябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление крыла.	Наблюдение
19.	Октябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление крыла.	Наблюдение
20.	Октябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление крыла.	Наблюдение
21.	Октябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление крыла.	Наблюдение
22.	Октябрь.	Творческая мастерская	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление крыла.	Наблюдение
23.	Октябрь.	Занятие - презентация	-	3	Моделирование больших планеров. Изготовление фюзеляжа.	Обсуждение, устный опрос
24.	Октябрь.	Лекция, беседа	-	3	Моделирование больших планеров. Изготовление фюзеляжа.	Обсуждение, устный опрос
25.	Октябрь.	Видео-занятие	-	3	Моделирование больших планеров. Изготовление фюзеляжа.	Обсуждение, устный опрос
26.	Ноябрь.	Занятие-исследование	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
27.	Ноябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
28.	Ноябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение

29.	Ноябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
30.	Ноябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
31.	Ноябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
32.	Ноябрь.	Творческая мастерская	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
33.	Ноябрь.	Занятие - презентация	-	3	Моделирование больших планеров. Изготовление стабилизатора.	Обсуждение, устный опрос
34.	Ноябрь.	Лекция, беседа	-	3	Моделирование больших планеров. Изготовление стабилизатора.	Обсуждение, устный опрос
35.	Ноябрь.	Видео-занятие	-	3	Моделирование больших планеров. Изготовление стабилизатора.	Обсуждение, устный опрос
36.	Ноябрь.	Занятие-исследование	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
37.	Ноябрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
38.	Декабрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
39.	Декабрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
40.	Декабрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
41.	Декабрь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
42.	Декабрь.	Творческая мастерская	3	-	Моделирование больших планеров. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
43.	Декабрь.	Лекция, беседа	-	3	Учебно-тренировочные полеты.	Обсуждение, устный опрос
44.	Декабрь.	Практическое занятие	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
45.	Декабрь.	Соревнование	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
46.	Декабрь.	Занятие-игра	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение

47.	Декабрь.	Занятие-игра	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
48.	Декабрь.	Соревнование	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
49.	Декабрь.	Занятие-игра	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
50.	Декабрь.	Практическое занятие	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
51.	Январь.	Занятие - презентация	-	3	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление чертежа.	Обсуждение, устный опрос
52.	Январь.	Лекция, беседа	-	3	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление чертежа.	Обсуждение, устный опрос
53.	Январь.	Видео-занятие	-	3	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление чертежа.	Обсуждение, устный опрос
54.	Январь.	Занятие-исследование	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление чертежа.	Наблюдение
55.	Январь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление чертежа.	Наблюдение
56.	Январь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление чертежа.	Наблюдение
57.	Январь.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление чертежа.	Наблюдение
58.	Январь.	Практическое занятие	3	--	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление чертежа.	Наблюдение
59.	Февраль.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление чертежа.	Наблюдение
60.	Февраль.	Творческая мастерская	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление чертежа.	Наблюдение
61.	Февраль.	Выставка-презентация	3	-	Участие в соревнованиях, выставках.	Открытое занятие

62.	Февраль.	Выставка-презентация	3	-	Участие в соревнованиях, выставках.	Открытое занятие
63.	Февраль.	Экскурсия	3	-	Участие в соревнованиях, выставках.	Открытое занятие
64.	Февраль.	Занятие - презентация	-	3	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление крыла.	Обсуждение, устный опрос
65.	Февраль.	Лекция, беседа	-	3	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление крыла.	Обсуждение, устный опрос
66.	Февраль.	Видео-занятие	-	3	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление крыла.	Обсуждение, устный опрос
67.	Февраль.	Занятие-исследование	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление крыла.	Наблюдение
68.	Февраль.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление крыла.	Наблюдение
69.	Февраль.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление крыла.	Наблюдение
70.	Февраль.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление крыла.	Наблюдение
71.	Март.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление крыла.	Наблюдение
72.	Март.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление крыла.	Наблюдение
73.	Март.	Творческая мастерская	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление крыла.	Наблюдение
74.	Март.	Занятие - презентация	-	3	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление фюзеляжа.	Обсуждение, устный опрос
75.	Март.	Лекция, беседа	-	3	Моделирование радиоуправляемой	Обсуждение, устный опрос

					модели. Изготовление фюзеляжа.	
76.	Март.	Видео-занятие	-	3	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление фюзеляжа.	Обсуждение, устный опрос
77.	Март.	Занятие-исследование	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
78.	Март.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
79.	Март.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
80.	Март.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
81.	Март.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
82.	Март.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
83.	Март.	Творческая мастерская	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление фюзеляжа.	Наблюдение
84.	Апрель.	Выставка-презентация	3	-	Участие в соревнованиях, выставках.	Открытое занятие
85.	Апрель.	Выставка-презентация	3	-	Участие в соревнованиях, выставках.	Открытое занятие
86.	Апрель.	Экскурсия	3	-	Участие в соревнованиях, выставках.	Открытое занятие
87.	Апрель.	Занятие - презентация	-	3	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление стабилизатора.	Обсуждение, устный опрос
88.	Апрель.	Лекция, беседа	-	3	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление стабилизатора.	Обсуждение, устный опрос
89.	Апрель.	Видео-занятие	-	3	Моделирование радиоуправляемой	Обсуждение, устный опрос

					модели. Изготовление стабилизатора.	
90.	Апрель.	Занятие-исследование	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
91.	Апрель.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
92.	Апрель.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
93.	Апрель.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
94.	Апрель.	Практическое занятие	3	--	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
95.	Апрель.	Практическое занятие	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
96.	Апрель.	Творческая мастерская	3	-	Моделирование радиоуправляемой модели. Изготовление стабилизатора.	Наблюдение
97.	Май.	Практическое занятие	-	3	Учебно-тренировочные полеты.	Обсуждение
98.	Май.	Практическое занятие	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
99.	Май.	Занятие-игра	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
100.	Май.	Занятие - презентация	-	3	Учебно-тренировочные полеты.	Обсуждение, наблюдение
101.	Май.	Соревнование	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
102.	Май.	Занятие-игра	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
103.	Май.	Занятие-игра	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Открытое занятие
104.	Май.	Соревнование	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение
105.	Май.	Соревнование	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Наблюдение

106.	Май.	Занятие-игра	3	-	Учебно-тренировочные полеты.	Открытое занятие
107.	Май.	Практическое занятие	3	-	Итоговое занятие.	Открытое занятие
108.	Май.	Выставка-презентация	3	-	Итоговое занятие.	Открытое занятие
			<b>238</b>	<b>86</b>		
		<b>Всего</b>	<b>324</b>			

## 2.2. Условия реализации программы

### Материально-техническое обеспечение:

- учебный специализированный кабинет (технологии для мальчиков) (кабинет № 16, хореографический зал);
- оборудование и материалы (см. приложение 1);
- компьютер, колонки, проектор, экран;
- наличие доступа в сеть Интернет;
- различные виды хранения информации (CD –диск, выносной диск, флеш карта).

## 2.3. Формы аттестации

**Аттестация обучающихся проходит 2 раза в год в форме:** открытого занятия для родителей, участие в выставках, конкурсах и соревнованиях различного уровня. Аттестация подтверждается устными отзывами родителей и дипломами, грамотами конкурсных и выставочных мероприятий. Текущий контроль осуществляется систематически в процессе проведенных занятий, игр, методами наблюдения, бесед, сопоставлений успехов в практической деятельности.

Входной мониторинг проводится вначале учебного года, промежуточный в середине года и по окончании обучения.

## 2.4. Оценочные материалы

В процессе развития, обучения и воспитания используется система содержательных оценок:

- доброжелательное отношение к воспитаннику как к личности;
- положительное отношение к усилиям воспитанника;
- конкретный анализ трудностей и допущенных ошибок;
- конкретные указания на то, как можно улучшить достигнутый результат и качество.

Формы и виды контроля – входящий контроль (беседа), занятие-отчет, участие в конкурсных мероприятиях района и города, конкурсах и выставках разного уровня.

Формы подведения итогов – педагогические наблюдения, показательно-аналитическое итоговое занятие (анализ проделанной работы ученика его же товарищами), открытое занятие, выставка, участие в конкурсах, соревнованиях.

## 2.5. Методические материалы

В основу программы положены следующие принципы обучения:

- творческой активности, продуктивности,
- связи теории с практикой,
- систематичности,
- единства группового и индивидуального обучения.

Педагогические образовательные технологии, используемые в работе:

- разноуровневого обучения;
- взаимообучения;
- лично-ориентированного обучения;
- дифференцированного обучения;
- здоровьесберегающие.

Основная форма работы с обучающимися объединения – внеурочное занятие. Занятия включают теоретическую и практическую работу, экскурсии, соревнования, изучение специальной литературы.

Формы аудиторных внеурочных занятий:

*Занятие-знакомство* – направлено на знакомство группы, сплочение, снятие напряжения, развития коммуникативных навыков.

*Беседа.* Характерная особенность этой формы занятия состоит в том, что обучающиеся принимают в нем активное участие - отвечают на вопросы, делают самостоятельные выводы, объясняют явления. Все это корректирует педагог, он руководит такой беседой, уточняет и окончательно формулирует ответы.

*Занятие - презентация* на основе современных мультимедийных средств - эффективный способ донести информацию, наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение и его содержательные функции.

*Видео-занятие* - это небольшой по объему узкоспециализированный материал, который помогает разобраться с отдельными аспектами тем программы.

*Практическое занятие.* Основной формой их проведения являются практические работы, на которых учащиеся самостоятельно упражняются в практическом применении усвоенных теоретических знаний и умений. Используются установочные, иллюстративные, тренировочные, исследовательские, творческие и обобщающие занятия-практикумы.

*Лекция.* Это занятия, на которых излагается значительная часть теоретического материала изучаемой темы.

*Творческая мастерская* - это нетрадиционная форма организации лично-ориентированного образовательного процесса, которая предполагает



самостоятельную поисковую, исследовательскую, творческую деятельность учащихся по построению собственных знаний и демонстрации умений.

*Экскурсия.* На занятия - экскурсии переносятся основные задачи: обогащение знаний обучающихся; установление связи теории с практикой, с жизненными явлениями и процессами; развитие технических способностей учащихся, их самостоятельности, организованности; воспитание положительного отношения к трудовой деятельности.

*Занятие-исследование* - занятие, цель которого достигается опытным путем.

*Занятие-игра* – эффективная форма занятия по итогам изучения темы или в конце учебного года.

*Соревнование.* Основу этого занятия составляют состязания команд или отдельных обучающихся при выполнении заданий, предложенных педагогом.

*Выставка-презентация.* Данная форма используется в качестве заключительного занятия по итогам темы или года. В ходе выставки - презентации проводится самоанализ и взаимоанализ выполненных проектов, обучающиеся учатся представлять свою работу, демонстрируют знание теории и практические умения.

В объединении рекомендуется использовать фронтальную форму работы, при которой все воспитанники выполняют одно и то же задание. Первые учебные модели желательно делать по одному чертежу с минимальными отклонениями.

Теоретические сведения сообщаются обучающимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности. Некоторые из них могут проводить сами воспитанники, руководитель помогает подобрать литературу и оказывает консультативную помощь.

## 2.6. Список литературы

1. Авиамодельный спорт. Правила соревнований. М.: ДОСААФ, 1977.
2. Болонкин А.А. Теория полета летающих моделей. М., 1968.
3. Голубев Ю.А., Камышев Н.М. Юному авиамodelисту. М, 1979.
4. Гончаренко В. В. Техника и тактика парящих полетов. - М.: ДОСААФ, 1974.
5. Горский В.А. Методологическое обоснование содержания, форм и методов деятельности педагога дополнительного образования. // Дополнительное образование. 2003. №3
6. Горский В.А. Техническое конструирование. М. 1977.
7. Горский В.А. Техническое творчество юных конструкторов. М., 1980.
8. Ермаков А.М. Простейшие авиамodelи. М.:Просвещение", 1989.
9. Ермаков А. М. Простейшие авиамodelи. - М.: Просвещение, 1984.
- 10.Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. - М.,1989.
- 11.Колотилов В.В. и др. Техническое моделирование и конструирование.

12. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Модель и машина. М., 1981.
13. Куманин В.В. Модели самолетов с резиновыми двигателями. - М., ДОСААФ, 1962.
14. Маркова А.К. и др. Формирование мотивации учения: Книга для учителя. - М., 1990.
15. Маркова А.К. Психология труда учителя: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1993. - 193 с.
16. Мухина В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество. - М., 1999.
17. Мясищев В.Н. Психология отношений. - Воронеж, 1995. - 355 с.
18. Немов Р.С. Психология: Учебник. Кн. 2. - М.: Просвещение, 1995.
19. Никитин Г.А., Баканов Н.А. Основы авиации. М., Транспорт, 1984.
20. Обухова Л.Ф. Возрастная психология. - М., 2000.
21. Педагогика / Под ред. Л.П. Крившенко. М., 2004.
22. Педагогика и психология здоровья / Под ред. Н.К. Смирнова. - М., 2003
23. Пономарев А. Н. Советские авиационные конструкторы. - М.: Воениздат, 1980.
24. Сериков В.В. Личностно-ориентированное образование // Педагогика. 1994. №5
25. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии и психология здоровья в школе. - М.: АРКТИ, 2005. - 320 с.
26. Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 1998.
27. Соколова И.А. Методические основы педагогики дополнительного образования детей // Дополнительное образование. 2003. №1
28. Степанов С.Ю. Психология творческой уникальности человека. - М.: ИП РАН, 1998. - 202 с.
29. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний М., 1984. - 344 с.
30. Тихомирова Л.Ф. Развитие познавательных способностей детей. - Екатеринбург: У-Фактория, 2003.
31. Тютин В.Ф. «Стрекоза - победительница» // Моделист - конструктор. 1990.-№ 4.
32. Шурыгин В., Тютин В. F1G - для молодых спортсменов // Моделизм спорт и хобби. - 1999. - № 5.

### Оборудование и материалы

№	Наименование	Количество, шт.
1	Плоскогубцы	3
2	Круглогубцы	3
3	Бокорезы	2
4	Кусачки	1
5	Отвертки	5
6	Ручные ножницы по металлу	2
7	Ножницы	5
8	Молотки слесарные	5
9	Ножовка по металлу	2
10	Ножовка по дереву	1
11	Напильники резных сечений	20
2	Рашпили двух типов	0
13	Стальная щетка	1
14	Сверла	40
15	Метчики и плашки под болты и гайки от 2 до 6 мм	2 комплекта
16	Чертилки	3
17	Шлифовальная шкурка	5 кв. м.
18	Разметочный циркуль	1
19	Кернеры	2
20	Линейки металлические 300-500 мм, 1000 мм	7
21	Штангециркули	2
99	Микрометр	1
23	Угольник	1
24	Электрическая дрель	1
25	Лобзики	5
26	Рубанки	4
27	Бруски для заточки ножей	
28	Пульверизатор	1
29	Весы с разновесом	1 комплект
30	Электропаяльники	3
31	Чертежный инструмент	1 комплект
32	Микрокалькулятор	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575849

Владелец Кулькова Лариса Ивановна

Действителен с 20.04.2021 по 20.04.2022