

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название раздела	Нумерация страниц
1.	Содержание	
2.	Паспорт	
3.	Пояснительная записка	
4.	Учебно-тематический план I год обучения	
5.	Содержание I год обучения	
6.	Учебно-тематический план II год обучения	
7.	Содержание II год обучения	
8.	Методические рекомендации по изучению программы	
9.	Формы и виды контроля	
10.	Список рекомендуемой литературы для педагога	
11.	Список рекомендуемой литературы для детей	
12.	Календарно-тематический план I год обучения	
13.	Календарно-тематический план II год обучения	
14.	План воспитательной работы объединения	
15.	Приложения	

Паспорт образовательной программы

Название ОП	«Авиамоделирование»
Направленность ОП	техническая
Актуальность ОП	<p>Определяется запросом со стороны детей и их родителей материально-технические условия для реализации, которой имеются только на базе Станции юных техников.</p> <p>Знания, умения и навыки, полученные на занятиях, готовят обучающихся к конструкторско-технологической деятельности, дают ориентацию в выборе профессии.</p>
Цель программы	Создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределение, творческой самореализации личности ребёнка
Предметы обучения	Изготовление моделей летательных аппаратов
Педагог дополнительного образования	Сидоров Юрий Львович
Тип программы	модифицированная
Вид программы	второй
Срок реализации ОП	2 года
Возраст обучающихся	9 -16 лет
Год разработки, редактирования ОП	<p>2009 г. – первый вариант программы «Авиамоделирование».</p> <p>2011 г. – второе редактирование программы.</p>
Новизна ОП	<p>Введены новые формы обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерное обучение; - умение использовать современные сверхлегкие материалы; - изучение дисциплин естественнонаучного цикла.
Форма проведения занятий	групповая с индивидуальным подходом, познавательная.
Режим занятий	2 раза в неделю по расписанию.
Форма организации итоговых занятий	Основными формами подведения итогов является самостоятельная работа, соревнования и выставки.
Количество детей в группах	<p>12 -15 человек первый год обучения</p> <p>10-12 человек второй год обучения</p>
Форма детского объединения	группа

Пояснительная записка

Трудовая деятельность является благоприятной почвой для воспитания детей, воспитания личностных качеств учащихся. Она (трудовая деятельность школьников) всегда рассматривается в педагогике не как деятельность, дающая материальное благо, а как средство всестороннего развития и воспитания подрастающего поколения.

Авиамоделирование является первой школой воспитания будущих летчиков и авиаконструкторов. Авиамоделизм стал одним из популярнейших видов детского технического творчества. Все больше людей в нашей стране и за рубежом посвящают все свободное время постройке аэропланов, моделям летательных аппаратов и т.д. для того чтобы создать их, авиамоделист-конструктор должен обладать не только обширными знаниями по теории и практике строения летательных аппаратов, но и достоверными сведениями об их оригиналах.

В основу деятельности технического объединения кладётся постройка моделей для участия с ними в соревнованиях и выставках. В процессе работы, над которыми, учащиеся знакомятся с их историей, с жизнью и деятельностью выдающихся ученых и конструкторов с достижениями и перспективами дальнейшего развития авиамоделизма. Участие в соревнованиях способствует развитию коллективизма, товарищеской взаимопомощи, ответственного отношения к взятому на себя строительству модели. Постройка моделей и движителей к ним способствует развитию трудовых навыков, конструкторской мысли, воспитывает стремление к творчеству и экспериментированию. Многие авиамоделисты становятся затем летчиками, летчиками испытателями, конструкторами, строителями настоящих летательных машин.

Естественно, что успех каждого моделиста в соревнованиях предопределяется, во-первых, качеством построенной им модели, тщательностью испытаний готовой модели в действии и, в-третьих, достаточно продолжительными тренировками в запуске моделей, чтобы уверенно оперировать с ней на старте соревнований.

Дополнительная образовательная программа включает в себя следующие структурные элементы. Направленность такова, что позволяет осуществлять воспитание ребят через творческую активность. Программа дополняет основное образование, предоставляет школьнику свободу выбора вида деятельности, делая его досуг содержательным, дает возможность осознать себя, свои предпочтения в любой из них.

Овладевая, навыками строения моделей летательных аппаратов учащиеся психологически и практически легко преодолевают трудности в приобретении многих технических специальностей. Навыки, приобретенные в объединении, формируют конструкторские умения и знания, в разработке и изготовлении различных технических устройств.

Актуальность:

1. определяется запросом со стороны детей и их родителей. Материально-технические условия для реализации, которой имеются только на базе Станции юных техников.

2. знания, умения и навыки, полученные на занятиях, готовят обучающихся к конструкторско-технологической деятельности, дают ориентацию в выборе профессии.

Новизна программы в том, что, в отличие от других, в нее введены новые формы обучения:

- Компьютерное обучение;
- Умение использовать современные сверхлегкие материалы.
- Изучение дисциплин естественнонаучного цикла.

Педагогическая целесообразность

Хорошо налаженная работа в объединении позволяет воспитывать обучающихся в духе коллективизма, прививает целеустремленность, внимательность, развивает самостоятельность, творческое конструкторское мышление, помогает овладеть различными навыками труда.

На занятиях учащиеся закрепляют знания по физики, математики, черчению, учатся применять их на практике.

Таким образом, авиамоделизм способствует расширению технического кругозора учащихся и самоопределению в жизни.

Отличительная особенность программы

При использовании минимальных материально-технических затрат, можно добиться максимальных результатов в создании условий для развития личности ребёнка; развития мотивации личности ребёнка к познанию, проектированию и творчеству.

Работа с родителями

В объединении 3 раза в год проводятся родительские собрания, на которых родители знакомятся с целями и задачами, которые ставит руководитель объединения, а также с содержанием работ на предстоящий учебный год. Совместно с родителями решается, какое участие они могут принять в организации работы объединения и досуга детей (материальное оснащение образовательного процесса, организации поездок, походов, экскурсий, праздников). В течение учебного года родители участвуют в праздниках, организуемых в творческом объединении и в СЮТе.

Родители приглашаются на дни открытых дверей творческого объединения. С родителями проводятся индивидуальные беседы о развитии творческих способностей ребёнка, о преодолении возникающих проблем для родителей. В конце учебного года для них организуется отчётная выставка работ детей.

Цель: создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка.

Задачи:**Обучающие:**

1. Формирование системы знаний учащихся по основам технологии и конструирования.
2. Формирование умений и навыков работы с наиболее распространёнными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке различных материалов.
3. Формирование умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления простейших летательных аппаратов.

Развивающие:

1. Развитие познавательного интереса к технике, летательным моделям.
2. Развитие технического мышления, смекалки, интереса к поисковой работе при решении конструктивно-технологических задач.
3. Развитие личностного самоопределения, активности, самостоятельности, общения.

Воспитывающие:

1. Воспитание социально-адаптированной личности в процессе обучения.
2. Воспитание бережного отношения к материальным ценностям и их рационального использования.
3. Воспитание у обучающихся устойчивого отношения к труду.

Некоторые сведения о коллективе:

Срок реализации программы – два года.

Возраст обучающихся – 9 -16 лет.

Формирование групп осуществляется по желанию детей.

Состав группы постоянный.

Количество обучающихся в объединении:

1-й год – 12-15 человек.

2-й год – 10-12 человек.

Режим работы в группах:

1-й год обучения два раза в неделю по два часа – 144 часа в год.

2-й год обучения два раза в неделю по три часа – 216 часов в год.

С перерывами по 10-15 минут для игр на воздухе или разминке, а также для отдыха глаз. 15 минут после занятий необходимы для приведения рабочего места в порядок, уборке инструментов.

Форма занятий групповая с индивидуальным подходом.

Принцип реализации образовательной программы

Процесс обучения строится на обще-дидактических и конкретных педагогических принципах. Данная программа предусматривает:

- принцип добровольности (зачисление учащихся в объединение возможно только по его желанию);

- воспитание и обучение в совместной деятельности педагога и ребёнка;
- принцип сбалансированного сочетания разнообразных форм и видов деятельности;
- систематичность и последовательность в освоении знаний и умений;
- принцип доступности (весь предлагаемый материал должен быть доступен пониманию учащихся).
- принцип обратной связи (педагога интересуют впечатления детей от занятия);
- принцип ориентации на успех;
- принцип взаимоуважения;
- принцип индивидуально-личностной ориентации воспитания (индивидуальный подход, система поощрений, опора на семью);
- принцип связи обучения с жизнью;
- принцип научности содержания и методов образовательного процесса.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

К концу обучения основным результатом должно стать формирование у детей интереса решать вопросы конструирования и изготовления летательных аппаратов. Профессиональное самоопределение, творческая самореализация учащихся.

Основными формами подведения итогов являются соревнования и выставки. Так же используется, такая форма, как самостоятельная работа.

Соревнования и выставки проводятся в течение учебного года. Все модели, должны соответствовать следующим требованиям:

- конструктивная сложность выполнения (количество и сложность узлов и блоков);
- техническая сложность выполнения;
- демонстрационные качества (действующая модель, безотказность и длительность действия);
- эстетические показатели (внешний вид, пропорциональность, форма, качество отделки);
- степень творческой работы над моделью (самостоятельный замысел, по готовому образцу, элементы творчества);
- соответствие представленных на выставку и соревнования моделей позволяет сделать вывод о реализации данной образовательной программы.

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

- Вводный контроль (сентябрь);
- текущий контроль (в течение всего учебного года);
- итоговый контроль (май).

Вводный контроль осуществляется в виде собеседования, анкетирования, чтобы выявить уровень знаний и умений учащихся и иметь возможность откорректировать распределение учеников по группам.

Текущий контроль осуществляется в ходе практических занятий по итогам выполнения работ.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года в виде конкурса, мини выставки, соревнований.

Программа объединения «Авиамодельный» разработана на основе авторской программы учебного курса «Основы технологии и конструирования», (авторы: Курганская Т.В., Бугриева Н.В., г. Армавир – 1999 г.)

По окончании первого года обучения учащиеся

должны знать:

- материалы и инструменты, используемые в авиамоделировании;
- способы перевода выкроек, шаблонов, чертежей модели на бумагу, картон, фанеру, пенопласт;
- понимать и использовать в работе техническую терминологию;
- приёмы безопасной работы;
- условные обозначения и символы, используемые в технической литературе;
- знать и различать геометрические фигуры и тела.

должны уметь:

- владеть ручными инструментами;
- изготавливать простейшие летательные модели (змеи, шары, планеры, самолеты, вертолёт, одноступенчатые ракеты);
- выполнять модели из плоских и объёмных деталей, а так же из наборов готовых деталей и готовых конструкторов;
- использовать в работе не сложные чертежи, рисунки, схемы.

По окончании второго года обучения учащиеся

должны знать:

- назначение и устройство основных частей самолета и планера;
- схему управления самолетом (планером);
- основные принципы полета планера и самолета

должны уметь:

- определять силу и направление ветра;
- сделать самостоятельно модель самолета (планера) собрать и отрегулировать ее;
- самостоятельно запускать модель самолета (планера) с продолжительностью полета не менее 5 мин
- выполнять модели по собственному замыслу, самостоятельно выполнять все этапы от эскиза до демонстрации действия готовой модели;

**Учебно-тематический план
1-й год обучения**

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов	В том числе на занятиях		
			теоретич.	практич.	выездные , индивид.
1.	Вводное занятие	2	1	1	-
2.	Простейшие летательные модели	4	1	3	-
3.	Воздушные змеи	16	2	14	-
4.	Воздушные шары	12	2	10	-
5.	Аэродинамика – наука о полёте	4	4	-	-
6.	Модели планеров	34	4	30	-
7.	Модели самолетов	44	4	40	-
8.	Модели вертолетов	12	2	10	-
9.	Модели одноступенчатых ракет	14	4	10	-
10.	Заключительное занятие	2	2	-	-
Итого:		144	26	118	-

**Реферативное описание разделов, тем
первый год обучения.**

1. Вводное занятие – (2 часа)

Авиация и её назначение. Перспективы её развития. Профессии, занятые в авиационной промышленности. Цель, задачи, содержание работы объединения. Демонстрация в полете моделей. Правила работы в учебной мастерской.

2. Простейшие летающие модели – (4 часа)

Теоретические сведения о простейших летательных моделях. Основные части самолета и модели, условия, обеспечивающие полет, центр тяжести модели, центр давления, угол атаки крыла. Способы «летания» в природе.

Практическая работа. Изготовление бумажных летательных моделей с использованием шаблонов: учебного, спортивного самолета. Техника запуска моделей.

Форма контроля. Запуск на дальность и правильность полета.

3. Воздушные змеи – (16 часов)

Теоретические сведения о воздушных змеях. Краткая история развития воздушных змеев. Опыты со змеями, проводившиеся русскими учеными. Практическое использование змея как первого летательного аппарата. Сведения о воздухе. Ветер. Его скорость и направление, сила ветра. Шкала Бофорта. Приборы, определяющие силу ветра. Аэродинамические силы, действующие на змеев в полете. Понятие о подъемной силе, ходовом сопротивлении. Зависимость нагрузки от скорости ветра.

Практическая работа. Постройка простейшего змея – плоского «русского» змея. Совершенствование в постройке плоских змеев более сложной конструкции: пятиугольника, звезды, индийского. Воздушный почтальон – несложный прибор для подъема грузов.

Форма контроля Запуск змеев, соревнование на высоту дальность.

4. Воздушные шары – (12 часов)

Теоретические сведения о воздушных шарах. Краткий исторический очерк о создании воздушного шара. Совершенствование шара французским физиком Шарлем. Опыты и полёты с научными целями, осуществляемыми великим русским ученым Д.И. Менделеевым.

Создание и развитие дирижаблей. Проекты современных дирижаблей.

Практическая работа. Изготовление и запуск теплового воздушного шара. Технология изготовления бумажного шара. Техника запуска воздушного шара.

Форма контроля: Игры - соревнования с воздушными шарами.

5. Аэродинамика – наука о полете – (4 часа)

Выдающаяся роль в развитии аэродинамики «отца русской авиации» профессора Н.Е. Жуковского и академика С.А. Чаплыгина. Важнейшие законы аэродинамики – закон неразрывности струи и закон Бернулли. Обтекание тел, разной формы. Понятие об угле атаки, сопротивление тел в воздухе. Подъемная сила крыла. Размах и хорда крыла. Форма крыла в плане. Удлинение крыла. Демонстрация опытов.

6. Планеры. Модели планеров – (34 часа)

Теоретические сведения о планерах. Краткий исторический очерк. Создание планеров и полёты на них. Использование планеров в годы Великой Отечественной войны. Знакомство с журналами «Крылья Родины», «Авиация и космонавтика» и др. 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. Фюзеляж, гондола – кабина пилота, крыло, оперение. Система управления планером. Спортивные и рекордные планеры.

Практическая работа. Постройка простейших схем, технология изготовления её основных частей, их сборка. Профиль и угол атаки крыла. Изготовление частей и деталей в натуральную величину. Нервюры крыла. Сборка крыла. Изготовление кабанчика, подкосков для крепления крыла к фюзеляжу. Определение центра тяжести рейки-фюзеляжа с закреплением стабилизатором и килем. Установка крыла по центру тяжести. Тренировочные запуски моделей. Организация соревнований с

построенными моделями на дальность и продолжительность полета при запуске с помощью нити – леера.

Форма контроля. Запуск на леере на высоту и время.

7. Самолеты. Модели самолетов – (44 часа)

Теоретические сведения о самолетах. Краткий исторический очерк. Первые попытки создания самолета. Самолет А.Ф. Можайского. Первые полеты самолетов братьев Райт. Рекордные полеты экипажей под руководством советских летчиков В. Чкалова, М.Громова, В. Гризодубовой.

Советская авиация в годы Великой Отечественной войны. Боевые самолеты ВВС. Развитие авиации в послевоенные годы.

Воздушный винт. Геометрические величины, характеризующие воздушный винт. Основные составляющие полета самолета. Силы, действующие на самолет в полете.

Практическая работа. Изготовление простейшего воздушного винта, схематические модели самолета. Устройство и действие резинового двигателя. Изготовление воздушного винта, подшипника к нему, шасси двигателя. Тренировочные запуски моделей.

Форма контроля. Соревнования на продолжительность правильность полета.

8. Вертолёты. Модели вертолетов – (6 часов)

Теоретические сведения о вертолетах. Краткий очерк. Рисунки вертолета Леонардо да Винчи. Применение вертолетов. Главная деталь вертолета – несущий винт. Отличие работы несущего винта от винта самолета.

Практическая работа. Постройка самой простой модели вертолета. Изготовление винта. Тренировочные запуски моделей.

Форма контроля. Соревнования по запуску «мухи»

9. Модели одноступенчатых ракет – (14 часов)

Теоретические сведения о ракетах. Краткий исторический очерк. Выдающийся конструктор С.П. Королев. Первый в мире космический спутник. Космический король «Восток» и летчик – космонавт Ю.А. Гагарин. Понятие о реактивной силе. Реактивное движение. Понятие о теории полета.

Практическая работа. Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем. Изготовление отдельных частей одноступенчатой ракеты. Парашют для модели ракеты.

Форма контроля. Соревнования на продолжительность полета.

10 Заключительное занятие – (2 часа)

Подведение итогов работы за учебный год. Подготовка моделей к отчетной выставке технического творчества.

Рекомендации по работе во время летних каникул: сбор тематических коллекций технической документации (чертежи, рисунки, открытки, схемы и т.д.). Перспективы работы на следующий год.

Поощрение лучших учащихся.

**Учебно-тематический план
2-й год обучения**

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов	В том числе на занятиях		
			теоретич.	практич.	выездные , индивид.
1.	Вводное занятие. Знакомство с программой.	3	3	-	-
2.	Категории и классы авиационных моделей.	3	3	-	-
3.	Аэродинамика и летающие модели.	3	3	-	-
4.	Модель планера	48	4	38	6
5.	Модель самолёта	51	4	44	3
6.	Авиамодельные двигатели.	6	2	4	-
7.	Учебно-тренировочная модель.	69	6	51	12
8.	Модели Воздушного боя.	30	3	21	6
10.	Заключительное занятие	3	3	-	-
Итого:		216	31	158	27

**Реферативное описание разделов, тем
второй год обучения.**

1. Вводное занятие – 3 часа

Авиамоделизм в России. Истории развития авиамоделизма в нашей стране, достижения Российских спортсменов-моделистов.

2. Категории и классы авиационных моделей – 3 часа.

Ознакомление учащихся с категориями и классами авиационных моделей.

3. Аэродинамика и летающие модели – 3 часа.

Расширение знаний учащихся по аэродинамике. Состав и строение атмосферы, воздушные течения.

4. Модель планера – 48 часов.

Теоретическая работа. Выбор схемы, определение размеров и расчет фюзеляжной модели планера.

Практическая работа. Изготовление, регулировка и запуски фюзеляжных моделей планера.

Форма контроля. Запуски на леее 50м.

5. Модель самолёта – 51 час.

Теоретическая работа. Выбор схемы и расчет модели самолёта с резиновым двигателем.

Практическая работа. Изготовление фюзеляжа, крыла, стабилизатора и резинового мотора с дальнейшей сборкой модели самолёта

Форма контроля. Запуск моделей на продолжительность полета.

6. Авиамодельные двигатели – 6 часов.

Теоретическая работа. Устройство и принцип работы двигателей внутреннего сгорания.

Устройство и принцип работы электродвигателей.

Практическая работа. Составление топливных смесей и запуск двигателей.

Форма контроля. Запуск и регулирование двигателей.

7. Учебно-тренировочная модель – 69 часов.

Теоретическая работа. Особенности радиоуправляемой модели, расчет модели. Определение размеров, в зависимости от объема двигателя.

Практическая работа. Изготовление шаблонов и нервюр по ним. Сборка крыла и фюзеляжа. Сборка модели. Определение ЦТ.

Обучение технике пилотирования на компьютерном симуляторе.

Обучение технике пилотирования в реальном времени.

Форма контроля. Взлет, посадка, выполнение фигур в.п.

8. Модель воздушного боя – 30 часов.

Теоретическая работа. Выбор профиля, чертеж крыла и стабилизатора.

Практическая работа. Изготовление кромок, лонжеронов, нервюр по шаблонам. Сборка модели.

Форма контроля. Полёты в паре. Воздушный бой.

9. Заключительное занятие – 3 часа.

Подведение итогов работы за учебный год. Подготовка моделей к отчетной выставке.

Рекомендации по работе во время летних каникул: сбор тематических коллекций, технической документации (чертежи, рисунки, открытки, схемы и т.д.). Поощрение лучших учащихся.

Методические рекомендации

Работа школьников в авиамодельном объединении способствует более прочному усвоению знаний, совершенствованию и накоплению общетрудовых умений, способность организовать рабочее место, правильно и по назначению применять инструмент, анализировать свои действия и осознанно действовать (умение самоконтроля и взаимоконтроля в трудовой деятельности, умение искать и находить пути рационального решения в новой ситуации). Для того чтобы ребёнок полюбил труд, чтобы труд приносил ему удовлетворение очень важно научить его деловому, практически оправданному подходу к организации рабочего места. С первых дней практических занятий важно довести до сознания ребят, что образцовое содержание рабочего места на занятиях в объединении - обязательное условие работы, что строгое соблюдение правил организации рабочего места постепенно обеспечит владение инструментом и успешное осуществление их творческих идей.

Программа работы объединения «Авиамоделирование» предусматривает знакомство детей с теми материалами и инструментами, с которыми им предстоит работать. Они знакомятся с бумагой, картоном, древесиной, пенопластом и другими материалами, с их свойствами и возможностью применения. Невозможно выполнить даже простейшую модель, не умея работать с рисунками, схемами и чертежами. На занятиях ребята знакомятся с условными обозначениями на чертежах и схемах, со способами разметки деталей, перевода на материал. Знакомятся также и с такими техническими понятиями как шаблон, лекало и др. Эту работу надо проводить так, чтобы детям был доступен излагаемый материал. На занятиях дети знакомятся с технологией изготовления, а затем практически выполняют модели из плоских и объёмных деталей. Работа в группе строится так, чтобы расширить и углубить технические знания детей, повысить уровень владения инструментом, подготовить к выполнению более сложных работ. При выполнении таких работ уже используются электродвигатели и другое сложное оборудование.

Данная программа содержит теоретическую и практическую части.

Теоретическая часть осуществляется через применение следующих методов обучения:

словесные методы – рассказ, беседа, объяснение;

наглядные методы – иллюстрация, демонстрация.

Практическая часть включает в себя практическую работу над моделью;

На первом году обучения применяется метод инструктирования, на втором году - метод консультирования практической работы, который является основным методом, помогающим осуществлять связь теории с практикой при занятии авиамоделизмом.

Контроль за знаниями и умениями учащихся осуществляется путем теоретического собеседования и практической деятельности. Организация и

проведение соревнований в течение года среди учащихся проводится согласно плану.

Для организации работы объединения необходима определённая материальная база. Прежде всего, это просторное помещение, хорошо освещённое и проветриваемое. Необходимы также столы и верстаки. Чертежные и измерительные инструменты (линейки, угольники, циркули, транспортиры, карандаши и т.д.); Необходимо иметь несколько наборов инструментов, чтобы их хватало для одновременного выполнения работы несколькими детьми.

Список инструментов

наименование	Кол-во
1.Плоскогубцы	3 шт.
2.Пассатижи	2шт.
3.Круглогубцы	2шт.
4.Набор моделиста	3шт.
5.Отвертки	2 набора
6.Часовые отвертки	1 набор
7.Ручные ножницы по металлу	1шт.
8.Шило	3шт.
9.Молоток слесарный	1шт.
10.Молоток модельный	2шт.
11.Ножовка по металлу с полотнами	1шт.
12.Ножовка по дереву	1шт.
13.Напильники	5шт.
14.Рашпили	3шт.
15.Надфили	20 шт.
16.Сверла Ø 0,5-10мм	1шт.
17.Метчики плашки 0,5-6мм	1 комп.
18.Дрель ручная	2шт.
19.Микроэлектродрель	1шт.
20.Чертилка	2шт.
21.Керн	2шт.
22.Линейки металлические	3шт.
23.Штангенциркуль	1шт.
24.Лобзик	5шт.
25.Стамески	5шт.
26.Рубанок обычный	1шт.
27.Рубанок «Малыш»	2шт.
28.Бруски для заточки	3шт.
29.Нож модельный	5шт.
30.Угольник	1шт.
31.Аэрограф	1шт.
32.Весы	1 комп.
33.Электропаяльник 40 Вт; 60Вт	3шт.

34.Наждачная бумага 100;220; 320	-
35.Чертежный инструмент	1 компл.
36.Микрокалькулятор	3-5 шт.
37.Блок питания школьный В-24М	1 шт.

станки (токарный, заточной, сверлильный, дисковая пила);
расходные материалы (фанера, шпон, древесина – сосна, бальза, и др., проволока, клей, краски, пенопласт, пленка, стеклоткань, резина, скотч и др.).

Использование учебно-наглядных пособий. Чертежи, презентации с процессом изготовления моделей. Схемы и журналы по устройству самолетов, а также фотографии и видеофильмы.

Педагогу необходимо постоянно, пополнять библиотеку методической литературы, чертежей, схем, а также образцов готовых моделей.

Формы и виды контроля

Тема	Вид контроля	Форма контроля	Срок контроля	Что контролируем	Вид контрольной работы
I год обучения					
Простейшие летательные модели	текущий	запуск на дальность и правильность полета.	во время прохождения темы	Уровень усвоения теоретического материала	Работы учащихся
Воздушные змеи	текущий	Запуск змеев, соревнование на высоту дальность.	Во время прохождения темы	Уровень освоения навыков изготовления модели	Работы учащихся
Воздушные шары	текущий	Собеседование Опрос Мини-выставка	во время прохождения темы	Уровень освоения навыков изготовления модели	Работы учащихся
Аэродинамика – наука о полёте	текущий	Собеседование Опрос	В течение прохождения темы	Уровень усвоения теоретического материала	Устный ответ
Модели планеров	текущий	Запуск на леере на высоту и время.	В течение прохождения темы	Уровень освоения навыков изготовления модели	Работы учащихся

Модели самолетов	текущ ий	запуск на продолжите льность правильнос ть полета.	во время прохождения темы	Уровень освоения навыков изготовления модели	Работы учащихся
Модели вертолетов	текущ ий	запуск на продолжите льность правильнос ть полета.	Во время прохождения темы	Качество выполнения работ	Работы учащихся
Модели одноступенчатых ракет	текущ ий	запуск на продолжите льность правильнос ть полета.	во время прохождения темы	Уровень освоения навыков изготовления модели	Работы учащихся
Заключительное занятие	итогов ый	Выставка	Май	Качество выполнения и усвоения программы	Работы учащихся
II год обучения					
Категории и классы авиационных моделей.	текущ ий	Собеседование Опрос	Во время изучения темы	Уровень усвоения теоретического материала	Устный ответ
Аэродинамика и летающие модели.	текущ ий	Собеседование Опрос	Во время изучения	Уровень усвоения теоретического материала	Устный ответ
Модель планера	текущ ий	запуск на продолжите льность правильнос ть полета.	во время прохождения темы	Уровень освоения навыков изготовления модели	Работы учащихся
Модель самолёта	текущ ий	запуск на продолжите льность правильнос ть полета.	Во время прохождения темы	Уровень освоения навыков изготовления модели	Работы учащихся
Авиамодельные двигатели.	текущ ий	Собеседование Опрос	во время прохождения темы	Уровень усвоения теоретического материала	Устный ответ
Учебно-тренировоч	Текущ ий	запуск на продолжите	во время прохождения	Уровень освоения навыков	Работы учащихся

ная модель.		льность правильнос ть полета.	темы	изготовления модели	
Модели Воздушного боя.	текущ ий	запуск на продолжите льность правильнос ть полета.	во время прохождения темы	Уровень освоения навыков изготовления модели	Работы учащихся
Заключител ьное занятие	итогов ый	Выставка	Май	Качество выполнения и усвоения программы	Работы учащихся

Литература для педагогов:

1. В.В.Куманин. Модели самолетов с резиновыми двигателями. М.:ДОСААФ 1962г.
2. Гаевский О.К. Авиамоделирование 1964
3. Горский В.А., Кротов И.В. Ракетное моделирование 1973
4. Ермаков А.М. Авиамодельный спорт 1969
5. Костенко И.К., Демин С.И. Советские самолеты 1973
6. Рожков В.С. Авиамодельный кружок 1978
7. Павлов А.П. Твоя первая модель 1979
8. Дузь П.Д. «История воздухоплавания в России» - М., 1981
9. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. М: изд. ДОСАФ, 1982.
10. Колочиллов В. В. «Техническое моделирование и конструирование» - М., 1983
11. Анохин П.Л., Бумажные летательные модели Изд. ДОСАФ, 1959.
12. Заверотов З.А. «От идеи до модели», М., 1988.
13. Журналы: «Моделист-конструктор», «Техника молодежи», «Внешкольник», Журнал «Моделизм – спорт и хобби», «Авиация и космонавтика», «Авиамастер».
14. Никитин В.В. Инновационное авиамоделирование для начинающих – Ростов-на-Дону, ООП ГОУДОД ОЦТТУ, 2011.

Интернет-ресурсы:

<http://nachalnoe-aviamodelirovanie.webnode.ru/>
<http://vk.com/club2589646>
<http://only-paper.ru/>
<http://paper-model.ru/>
<http://modeling-ships-aircraft-cars.blogspot.ru/>
<http://mirpodelki.ru/index.php?id=2>
<http://usamodelkina.ru/1239-samolet-iz-bumagi.html>

Литература для учащихся:

1. Я познаю мир. Авиация и воздухоплавание: детская энциклопедия/ Авт.-сост. С.Н. Зигуненко. – М.: Олимп; ООО фирма 2 издательство АСТ, 1999.
2. Я познаю мир: Военная техника: детская энциклопедия/ Авт.-сост. С.Н. Зигуненко. – М.: Олимп; ООО фирма 2 издательство АСТ, 2002.
3. Я познаю мир: Транспорт: детская энциклопедия/ Авт.-сост. С.Н. Зигуненко. – М.: Олимп; ООО фирма 2 издательство АСТ, 2001.
4. Голубев Ю.А., Камышев Н.И. Юному авиамodelисту 1979.
5. Смирнов Е.Е. «Хочу летать», М. 1985.
6. Заверотов З.А. «От идеи до модели», М., 1988.
7. Журналы: «Моделист-конструктор», «Техника молодежи», «Внешкольник», Журнал «Моделизм – спорт и хобби», «Авиация и космонавтика», «Авиамастер».