

Департамент образования
администрации города Нижнего Новгорода
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей
«Центр развития творчества детей и юношества “Досуг”»

Программа принята решением
педагогического совета

«__» _____ 20__.
Протокол №__

Утверждаю

Директор

МБОУ ДОД ЦРТДЮ «Досуг»

_____ А.А.Курылев

«__» _____ 20__ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Крылья мечты»**

Возраст обучающихся с 10 лет

Сроки реализации 5 года

Автор-составитель:

Мягков Сергей Васильевич

Педагог дополнительного образования

_____ квалификационной категории

г. Нижний Новгород
2015 год

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

| | |
|-------------------------------------|--|
| Полное название программы | Дополнительная образовательная программа подготовки учащихся в объединении авиа-моделирования (свободнолетающие и радиоуправляемые модели) |
| Автор программы | Мягков Сергей Васильевич |
| Территория, представившая программу | г.Нижний Новгород |
| Название проводящей организации | МБОУ ДОД «ЦРТДЮ "Досуг" клуб «Юный авиатор» |
| Адрес организации | г. Н. Новгород, пер. Моторный д. 2 к. 3 |
| Телефон | 290-04-04 |
| Форма проведения занятий | Индивидуальные, групповые, теоретические, практические занятия. |
| Цель программы | Создание условий для развития творческих способностей обучающихся, формирования социально активной личности ребёнка через изготовление летающих поделок, спортивных летающих моделей, участие в спортивно-технических мероприятиях |
| Спецификация программы | Техническая |
| Сроки проведения | 1 –5 годы обучения |
| Место проведения | Клуб «Юный авиатор» |
| Официальный язык программы | русский |
| Общее количество участников | 45 человек |
| География участников | г. Н. Новгород |
| Условия участия в программе | Обучение на добровольной основе |
| Условия размещения участников | Специализированная лаборатория. |
| Краткое содержание программы | Программа направлена на развитие устойчивого интереса обучающихся к техническому творчеству, авиамоделированию, созданию свободнолетающих моделей, адаптации к жизни, организации содержательного досуга. |
| История осуществления программы | Программа основана на многолетнем опыте педагога, типовой программе по свободнолетающим авиамоделям. |

2.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение к образовательной программе «Крылья мечты»

В настоящее время политика государства направлена на развитие отечественной промышленности, что является основой стабильности и развития экономики страны во имя благосостояния народа.

Нижегородская область имеет много объектов промышленности с высокотехнологическим оборудованием в разных отраслях: автомобильной, авиационной, химической, электротехнической, что обязывает развивать в наших детях интерес к технике. Занятия техническим творчеством с раннего детства дают возможность ребёнку прикоснуться к миру техники, развивать творческие способности, стремление к познанию, включая в социально полезную деятельность, направленную на профессиональное и личностное самоопределение детей.

Техническое творчество, как одно из направлений дополнительного образования, органично сочетает в себе воспитание, обучение и развитие личности ребенка. Это образование выстраивается в соответствии с потребностями детей.

Направленность образовательной программы

Авиационный моделизм – одно из направлений технического творчества.

Авиационный моделизм - это самые современные технологии, новейшие конструкционные материалы, где сочетаются прочность конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами, и всё это воедино связано со спортом. Чтобы построить и запустить авиамодель, необходимы навыки, знания, физическая подготовка, развитие которых надо начинать с детства. Благоприятным полем деятельности авиамоделизма являются учреждения дополнительного образования детей. Одно из таких учреждений, занимающихся техническим творчеством и развивающих спортивно-техническую направленность деятельности с учащимися, является клуб «Юный авиатор» при МБОУ ДОД ЦРТДЮ «Досуг». Со дня открытия клуба, 2 февраля 2004 года, здесь работает авиамодельный кружок.

Новизна образовательной программы

Образовательный процесс объединений строится на парадигме развивающего образования, обеспечивая информационную, обучающую, развивающую, социализирующую, релаксационную функции. Создание системы последовательного обучения авиамоделизму школьников способствует развитие творческих способностей личности ребенка, обеспечение ее самоопределения и социальной адаптации, нацеливающей учащихся в последствии, на деятельность на промышленных предприятиях нашего города и авиационной транспортной системы страны.

Актуальность программы

Система занятий прививает ребёнку любовь к техническим видам спорта - моделизму через спортивные игры, способствующие погружению в мир техники и электроники, раскрывающие способности ребёнка, которые развиваются на протяжении всего курса обучения.

Актуальность программы обеспечивается факторами:

- преемственностью задач, средств и методов обучения;
- непрерывным совершенствованием качества изготавливаемых моделей от простого к сложному ;
- правильным планированием занятий с учётом возрастных особенностей обучающихся;
- гибкостью структуры дополнительного образования в “Центре развития творчества детей и юношества “Досуг”
- обновлением организационных форм обучения;

- обеспечением вариативности и свободой выбора.

Педагогическая целесообразность программы

1. Данная педагогическая программа целесообразна, т.к. при её реализации у детей воспитывается трудолюбие, целеустремлённость, патриотизм. Она позволяет привить навыки профессиональной деятельности: чертёжной, конструкторской, материаловедческой, технологической, станочной.

2. Реализация задач программы опирается на творческую и коллективную работу кружковцев объединения, что позволяет формировать лидерские качества каждого ребёнка. Применение методических навыков основанных на современных методиках формирования лидерских качеств является педагогически целесообразным.

Цели и задачи программы

Цель:

Создание условий для развития творческих способностей обучающихся, формирования социально активной личности ребёнка через изготовление летающих поделок, спортивных свободнолетающих моделей, участие в спортивно-технических мероприятиях.

Задачи:

Образовательные:

- формировать системы знаний учащихся по технике безопасности работы с инструментами, по дереву, металлу, на станках;
- формировать навыки работы с инструментом, на станочном оборудовании, с бумагой, деревом, металлом, композиционными материалами;
- формировать навыков регулировки и запуска моделей;
- формировать навыки чертежных и конструкторских работ;
- формировать системы знаний по созданию свободнолетающих и радиоуправляемых моделей;

Воспитательные:

- воспитывать трудолюбие, культуру труда, бережного отношения к материалам и инструменту;
- развить уважительное отношение в коллективе между учащимися,
- развить личностные качества: терпение, волю, ответственность, самостоятельность;

Развивающие:

- развить интерес к авиамоделированию, авиамodelьному спорту;
- развить трудовые навыки и навыки общения в коллективе,
- развить целеустремленность,
- развить творческие способности обучающихся ;

Отличительная особенность данной программы

- интеграция воспитания и обучения в совместной деятельности педагога и ребенка;
- доступность форм и методов педагогического процесса и их соответствие возрастным особенностям детей;
- свободный выбор ребенком сферы деятельности;
- практико-деятельная основа образовательного процесса;
- последовательность и системность обучения;
- оптимальное сочетание индивидуальной и групповой форм организации педагогического процесса;
- целостность и гармоничность интеллектуальной, эмоционально-волевой и деятельной составляющих личности;
- принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности к творческой конструкторской и соревновательной деятельности.

В федеральных нормативных документах российского образования отражено, что учреждения дополнительного образования детей были и остаются одним из самых определяющих факторов развития склонностей, способностей и интересов социального и профессионального самоопределения детей и молодёжи.

Техническое творчество, как составляющая дополнительного образования, важнейшим принципом которого является добровольный выбор ребенком предмета (вида) деятельности, педагога и объединения по интересам, востребовано детьми, родителями, педагогами и обществом в целом, так как позволяет удовлетворять в условиях неформального образовательного процесса разнообразные познавательные интересы личности. Это образование выстраивается в соответствии с потребностями детей. Главное здесь - не только научить, но и открыть ребёнка, развить его потенциал, включить внутренние импульсы к последующему развитию. Предлагаемая программа содействует самореализации ребёнка и создаёт "ситуацию успеха", обеспечивает более полное удовлетворение разнообразных индивидуальных потребностей и интересов.

Кроме образовательной функции, программа имеет и воспитательную, оказывающую влияние на развитие и целенаправленное формирование ценностных ориентаций учащихся.

Реализация программы приведёт к развитию личности ребёнка, его самоопределению, профессиональной ориентации и духовному становлению.

Предмет изучения: авиамоделирование

Образовательный комплекс: программа реализуется в рамках творческого объединения детей на базе клуба «Юный авиатор» при МБОУ ДОД ЦРТДЮ «Досуг».

Контингент обучающихся: зачисляются дети общеобразовательных школ на добровольной основе. Минимальный возраст зачисления: 10 лет. Программа рассчитана на детей 10 – 18 летнего возраста.

Продолжительность реализации программы: срок реализации программы 5 лет. Образовательная программа включает 5 этапов: « Начальный авиационный моделизм» – 1 этап, « Простейшие радиоуправляемые модели» – 2 этап, «Радиоуправляемые модели» – 3 этап, «Радиоуправляемые спортивные модели» - 4 этап, «Радиоуправляемые модели нетрадиционных аэродинамических схем» - 5 этап

Принципы построения программы:

- разноуровневость;
- постепенность;
- дифференциация;
- системность,
- открытость.

Принципы организации учебного процесса:

- интеграция;
- деятельностный подход;
- индивидуализация.

Форма организации процесса обучения: занятия организуются в учебных группах, сформированных с учётом возрастных закономерностей и уровнем первоначальных знаний и умений обучающихся.

Форма занятий:
групповые занятия (лекции, беседы, участие в соревнованиях)

индивидуальные занятия (консультации, помощь в технологических операциях)
совместная творческая деятельность (проекты, изготовление моделей по выбору)

Режим занятий

- Установленная недельная учебная нагрузка первого года обучения – 4 часа;
- Установленная недельная учебная нагрузка второго года обучения - 6 часов;
- Установленная недельная учебная нагрузка третьего года обучения – 6 часов;
- Установленная недельная учебная нагрузка четвёртого года обучения – 6 часов;
- Установленная недельная учебная нагрузка пятого года обучения – 6 часов;
- Установленная продолжительность учебного часа – 45 минут;
- Установленная продолжительность времени отдыха между занятиями – 10 мин.

Методы организации процесса обучения: убеждение, стимулирование, создание ситуации успеха, изготовление моделей по выбору, работа над проектами.

Методы процесса обучения:

Словесные, наглядные, практические работы, графические работы, контроль.

Ожидаемые результаты: результат определяется в зависимости от возрастной группы и этапа освоения программы:

- овладели знаниями по технике безопасности работы с инструментами, по дереву, металлу, на станочном оборудовании;
- приобретены навыки работы с инструментом, на станочном оборудовании, с бумагой, деревом, металлом, композиционными материалами;
- приобретены навыки чертежных и конструкторских работ;
- приобретены навыки регулировки и запуска моделей;
- сформирована система знаний по созданию свободнолетающих и радиоуправляемых моделей.
- сформированы трудолюбие, целеустремленность, культура труда, бережное отношение к материалам и инструменту;
- овладели трудовыми навыками и навыками общения в коллективе;
- развиты личностные качества: терпение, воля, ответственность, самостоятельность;
- привит интерес к авиамоделированию, авиамодельному спорту
- приобретен опыт участия в соревнованиях и работы в коллективе;
- сформированы уважительные отношения в коллективе между учащимися.

Способы определения результативности:

Способом определения результативности являются проводимые викторины, игры, творческие задания, проекты, участие в выставках, конкурсах, соревнованиях, опрос.

Итоги реализации программы:

В конце учебного года проводится аттестация учащихся, с выдачей диплома об окончании изучения программы.

3. Учебно-тематический план состоит из пяти частей:

Установленное количество учебных часов первого года обучения: 144 часа.

Установленное количество учебных часов второго года обучения: 216 часов.

Установленное количество учебных часов третьего года обучения: 216 часа.
 Установленное количество учебных часов четвёртого года обучения: 216 часа.
 Установленное количество учебных часов пятого года обучения: 216 часа.

Учебно–тематический план первого года обучения

" Начальный авиационный моделизм "

| № пп. | Раздел, тема | Количество часов | | |
|-------|---|------------------|--------|----------|
| | | Всего | теория | практика |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | 2 | 2 | |
| 2 | Изготовление простейших моделей из бумаги | 30 | 1 | 9 |
| 3 | Изготовление метательного планера « Ласточка » | 26 | 1 | 24 |
| 4 | Изготовление моделей HLG: - Изготовление метательного планера HLG-450 - Изготовление резиномоторной модели ПР-450 | 90 | 4 | 87 |
| 5 | Беседы по истории авиации и авиамоделизма, профессиях, связанных с авиацией. Экскурсии. Просмотр видеозаписей соревнований. | 6 | 6 | |
| 6 | Тренировочные запуски и участие в соревнованиях. | 6 | | 6 |
| 7 | Выставка работ с приглашением родителей. | 2 | 2 | |
| 8 | Заключительное занятие | 2 | 2 | |
| | Итого: | 144 | 18 | 126 |

4 часа в неделю (2 раза по 2 часа)

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

Теория.

Знакомство с коллективом учащихся, интересами и увлечениями ребят. Инструктаж по технике безопасности при работе режущими инструментами. Материал, используемый для изготовления различных летающих моделей. Ознакомление с целями и задачами на учебный год, правилами поведения в клубе, его традициями. История развития авиамodelьного спорта в городе, районе, области.

2. Изготовление простейших.

Теория.

Знакомство с основами полёта, с главными элементами конструкции модели. Центр тяжести модели, угол установки крыла и стабилизатора, перекосы.

Практика.

Изготовление простейших моделей из пенопласта, бальзы и сосны.

Изготавливается комнатная метательная модель планера, «Ласточка»

Модель изготавливается по готовым шаблонам.

Игры - запуски моделей, подготовка для участия в соревнованиях по простейшим авиамodelям

Методические рекомендации

После изготовления модели указываются недостатки учащихся. На заключительном занятии по запуску модели, ребятам предоставляется возможность самостоятельной регулировки и запуску моделей с последующим анализом работы отклоняемых рулевых поверхностей. В конце проводятся игры-соревнования по запуску моделей на дальность и точность приземления. Кружковцы с лучшими моделями участвуют в соревнованиях проводимых клубом в зале в зимние каникулы.

3. Изготовление моделей HLG: изготовление метательного планера HLG-450, изготовление резиномоторной модели ПРМ-450

Теория.

Понятие об одном из видов летательных аппаратов – планере. Основные понятия о самолете, угле установки крыла, центре тяжести, подъемной силе крыла.

Теория полета модели. Способы запуска свободнолетающих моделей.

Силы, действующие на модель в полете. Дальность планирования, угол планирования, скорость снижения. Устройство модели: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение. Система управления моделями

Практика.

Составление чертежа. Изготовление фюзеляжа, киля, стабилизатора, крыла. Работа на сверлильном станке, с измерительными инструментами - линейкой, штангенциркулем и т.д. Сборка, склейка, обтяжка, окраска частей модели.

Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. На этом этапе изготавливается чертёж фюзеляжа, крыла, стабилизатора, киля. Фюзеляж модели наборный: состоит из хвостовой балки и носика. Носовая часть изготавливается из бруска. Крылья, стабилизатор и киль наборной конструкции. Состоят из бальзовых и липовых реек, а также пенопластовых пластин. Модель оклеена термоклеевой плёнкой и окрашена. При создании моделей приобретаются навыки работы с инструментами: нож, рубанок, лобзик, наждачная бумага, утюг, на сверлильном станке.

Методические рекомендации.

Изготавливаются упрощённые модели для соревнований, но соответствующие правилам проведения соревнований.

Первую модель ребята изготавливают упрощённой конструкции, вторая модель изготавливается более сложной конструкции и зависит от квалификации обучающегося.

Цель этих простейших моделей дать возможность ребятам участвовать в соревнованиях при достаточно быстром изготовлении моделей. Принцип "от простого к сложному" должен соблюдаться обязательно.

Модели метательных планеров и резиномоторных моделей будут изготавливаться из различных материалов: пенопласта, липы, бальзы, абаша, углепластиков и т.д. Модели могут выполняться как с плосковыпуклым профилем крыла, так и выпукло-вогнутым профилем крыла.

4. Беседы по истории авиации и авиамоделизма, авиационных профессиях. Экскурсии. Просмотр видеозаписей соревнований, игра.

Теория.

Проведение бесед по истории авиации, авиамоделизма, о профессии пилота. Техника безопасности при запуске моделей

Проведение экскурсии в музей Нижегородского аэропорта.

Методические рекомендации.

Особое внимание уделяется просмотру подготовленных видео фильмов по прошедшим ранее соревнованиям, анализируется процесс запусков и полётов авиамodelей. Здесь наглядно

можно указать на ошибки, имеющие место при запуске моделей. Видеозаписи важны для будущих соревнований и тренировок.

4. Тренировочные запуски и участие в соревнованиях.

Практика.

Обучение правильным приёмам запуска моделей, запуски на продолжительность, дальность, точность приземления. Участие в соревнованиях.

6. Выставка работ с приглашением родителей.

Теория.

На выставке родители наглядно видят результаты работы своих ребят. Подводятся определённые итоги работы, индивидуальные беседы с родителями.

7. Заключительное занятие.

Планирование работы на следующий год. Формирование команды для участия в Областных соревнованиях.

Учебно-тематический план второго года обучения

" Простейшие радиоуправляемые модели "

| № пп | Тема | Количество часов | | |
|------|--|------------------|--------|----------|
| | | всего | теория | практика |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | 3 | 3 | |
| 2 | Вычерчивание моделей, изготовление метательной модели планера «Воробей». Изготовление приспособлений, стапеля. Работа на станках: сверлильном, заточном. | 186 | 12 | 174 |
| 3 | Беседы по истории авиамоделизма и авиации. Просмотр видеозаписей по истории авиации и авиамоделизму. Конкурс юных авиамodelистов. | 9 | 9 | |
| 4. | Тренировочные запуски и участие в соревнованиях. | 15 | | 15 |
| 5. | Выставка работ с приглашением родителей. | 1 | 1 | |
| 6. | Заключительное занятие. | 2 | 2 | |
| | Итого: | 216 | 27 | 189 |

6 часов в неделю (3 раза по 2 часа)

1. Вводное занятие.

2. Инструктаж по технике безопасности.

Теория

Цели и задачи на учебный год. Обзор прошедших соревнований. Инструктаж по технике безопасности при работе с инструментом. Безопасная работа на станках. Понятие о материалах, которые будут использоваться в работе.

2. Вычерчивание моделей, изготовление метательного радиоуправляемого планера «Воробей»

Изготовление приспособлений, шаблонов, стапеля.

Работа на станках: сверлильном, шкурвальном.

Работа с радио аппаратурой.

Теория.

Правила техники безопасности при работе на сверлильном и шкурвальном станках. Расчет профилей крыла, стабилизатора.

Практика.

Проектирование и изготовление простейших радиоуправляемых авиамоделей, обучение навыкам черчения, выполнение чертежа, по техническим требованиям, указанных в "Правилах". Построение профиля крыла и стабилизатора по координатам. Изготовление контрольных шаблонов, рабочих шаблонов из металла. Заготовка шпона, распиловка, шлифовка под размер для нервюр. Распиловка сосны на рейки для изготовления лонжерона для планера. Обработка пенопластовых блоков для лобика крыла. Изготовление оправок хвостовых балок. Сборка и склейка узлов модели с последующей обтяжкой. Установка радиоаппаратуры на модель, окончательная сборка, балансировка модели, проверка геометрии, центра тяжести модели..

3.Беседы по истории авиации и авиамоделизма.

Просмотр видеоматериала по истории авиации и авиамоделизму. Конкурс юных авиамоделистов

Теория.

Темы бесед указаны в списке бесед, представленном далее в программе ("Страницы истории авиации", "В.П. Чкалов - наш легендарный земляк", "П.Н.Нестеров - основатель школы высшего пилотажа").

Просмотр видеоматериала по истории авиации и авиамоделизму: "История русской авиации", фильм о В.П.Чкалове, о трижды герое Советского Союза, маршале авиации А.И.

Покрышкине, о соревнованиях по авиамоделльному спорту. Знакомство с техникой безопасности при запуске моделей. Из бесед и видеоматериала узнают об истории развития авиации и закрепляют полученные знания в процессе проведения конкурса юных авиамоделистов.

Методические рекомендации.

Анализируя записи соревнований по авиамоделльному спорту, ребята глубже знакомятся с техникой и тактикой полётов метательных планеров ведущих спортсменов, учатся правильно определять восходящие потоки, время и место старта, уметь ориентироваться на старте. Ребята так же сравнивают конструкции моделей, их раскраску и качество изготовления, новизну технических решений, перспективное направление работ и т.д. Заочно знакомятся с ведущими спортсменами области, России, мира.

4.Тренировочные запуски и участие в соревнованиях.

Практика.

На тренировках ребята регулируют модели, устраняют недостатки, отлаживают методику броска модели. Учащиеся приобретают навыки регулировки моделей, ориентирования на местности с учётом особенности рельефа, пользования стартовым оборудованием, определение восходящих потоков, приобретают навыки тактической и спортивной борьбы на соревнованиях, умения следовать правилам техники безопасности при запусках моделей.

Методические рекомендации.

Тренировки требуют тщательной предварительной подготовки. Ребята должны знать технику безопасности при проведении запуска моделей, порядок проведения тренировки, пользования стартовым оборудованием. Кружковцы приобретают навыки правильного запуска моделей, поиск их в поле, умение ориентироваться на местности и определять потоки воздуха: нисходящие, восходящие. Определение формирования восходящих потоков, периодичность с нисходящими потоками, центр потока, край.

Демонстрация полета модели в потоке и без потока. Анализ полета модели.

5.Выставка работ с приглашением родителей.

Теория.

Родители знакомятся с результатами работы детей. Анализ работы, индивидуальные беседы с родителями, планы на следующий учебный год.

6.Заключительное занятие.

Теория.

Подведение итогов года, поощрение активных воспитанников. Формирование команд из победителей районных и городских соревнований на областные и всероссийские старты.

Учебно-тематический план третьего года обучения

"Радиоуправляемые модели"

| № | Раздел, тема | Количество часов | | |
|----|--|------------------|--------|----------|
| | | всего | теория | практика |
| 1. | Вводное занятие. Техника безопасности. | 2 | 2 | |
| 2. | Проектирование и изготовление радиоуправляемой модели мотопланера . Изготовление приспособлений, пресс- форм. Работа на станках: сверлильном, заточном, токарном и фрезерном. Работа с электродвигателями и двигателями внутреннего сгорания. Экспериментальная и исследовательская работа. | 188 | 16 | 172 |
| 3. | Беседы по истории авиации и авиамоделизма. Просмотр видеозаписей соревнований. Техника безопасности при запуске моделей. | 6 | 6 | |
| 4. | Тренировочные запуски и участие в соревнованиях. | 16 | 1 | 15 |
| 5. | Выставка работ с приглашением родителей. | 2 | 2 | |
| 6. | Заключительное занятие | 2 | 2 | |
| | Итого: | 216 | 29 | 187 |

6 часов в неделю (три раза по два часа)

1. Вводное занятие

Теория.

Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории авиамоделирования. Планы работы на предстоящий учебный год.

2. Проектирование и изготовление спортивной модели мотопланера.

Изготовление приспособлений.

Работа на станках: сверлильном, заточном, токарном и фрезерном.

Работа с электродвигателями, двигателями внутреннего сгорания.

Экспериментальная и исследовательская работа.

Теория.

Техника безопасности при работе на сверлильном, заточном, токарном и фрезерном станках. Расчет профилей крыла и стабилизатора модели, и их модифицирование. Расчет воздушных винтов моделей.

Практика.

Проектирование и изготовление радиоуправляемых моделей, выполнение чертежей, по техническим требованиям, указанных в "Правилах проведения соревнований по авиамodelьному спорту". Построение профиля крыла и стабилизатора моделей по координатам. Изготовление контрольных шаблонов из металла. Изготовление матрицы для изготовления воздушного винта, оправок хвостовых балок. Изготовление деталей и сборка узлов модели с последующей обтяжкой. Установка механизмов радиоуправления на модель, окончательная сборка, балансировка модели, проверка геометрии, центра тяжести модели. Изготовление воздушных винтов.

Работа с электродвигателями и двигателями внутреннего сгорания.

3. Беседы по истории авиации и авиамodelизма, просмотр видеозаписей соревнований.

Техника безопасности при запуске моделей.

Теория.

Проводятся беседы по истории авиации: "Крылатые победители", "А.Н.Туполев – человек и конструктор" и развитию авиамodelизма. Ребята приобретают знания истории отечественной авиации и авиамodelизма.

При просмотре видеоматериала ("История военной мировой авиации", "Небесная феерия", Первенство России по авиамodelизму) ребята углубляют знания по истории авиации и технике запуска моделей, тактике парящих полётов. Закрепляют знания техники безопасности при запуске моделей.

Методические рекомендации.

На примере полётов ведущих спортсменов учатся правильно запускать, определять место посадки модели.

Ребята так же сравнивают конструкции моделей, их раскраску и качество изготовления, новизну технических решений, перспективное направление работ и т.д.

4.Тренировочные запуски и участие в соревнованиях.

Практика

На тренировках учащиеся учатся пилотировать модель, устранять недостатки, следовать правилам техники безопасности, пользоваться стартовым оборудованием, закрепляют навыки запуска модели и умения ориентироваться на местности.

Методические рекомендации.

Тренировке в поле предшествует огромная подготовка, обязательна предварительная тренировка по сборке модели, регулировке двигателя, подбору воздушного винта и т. д. Оговаривается порядок проведения тренировки, ставятся задачи, на тренировке они реализуются. Обязательно медицинское освидетельствование, проводится инструктаж по технике безопасности на тренировках и соревнованиях с обязательной отметкой в журнале инструктажа.

Пользование стартовым оборудованием. Правильный запуск модели, и поиск модели после посадки. Умение ориентироваться на местности.

Анализ результатов тренировок и соревнований, подведение итогов соревнований.

5. Выставка работ с приглашением родителей.

Теория.

Выставка моделей, анализ работ учащихся, беседы с родителями.

6.Заключительное занятие.

Теория.

Подведение итогов и анализ работы лаборатории за учебный год. Формирование команд для дальнейших соревнований.

Учебно-тематический план четвёртого года обучения

"Радиоуправляемые спортивные модели"

| № | Раздел, тема | Количество часов | | |
|----|---|------------------|--------|----------|
| | | всего | теория | практика |
| 1. | Вводное занятие. Техника безопасности. | 2 | 2 | |
| 2. | Проектирование и изготовление радиоуправляемых моделей разных спортивных классов . Изготовление приспособлений, пресс- форм. Работа на станках: сверлильном, заточном, токарном и фрезерном. Работа с электродвигателями и двигателями внутреннего сгорания. Экспериментальная и исследовательская работа. | 188 | 16 | 172 |
| 3. | Беседы по истории авиации и авиамоделизма. Просмотр видеозаписей соревнований. Техника безопасности при запуске моделей. | 6 | 6 | |
| 4. | Тренировочные запуски и участие в соревнованиях. | 16 | 1 | 15 |
| 5. | Выставка работ с приглашением родителей. | 2 | 2 | |
| 6. | Заключительное занятие | 2 | 2 | |
| | Итого: | 216 | 29 | 187 |

6 часов в неделю (три раза по два часа)

1. Вводное занятие

Теория.

Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории авиамоделирования. Планы работы на предстоящий учебный год.

2. Проектирование и изготовление спортивных радиоуправляемых моделей. Изготовление приспособлений.

Работа на станках: сверлильном, заточном, токарном и фрезерном.

Работа с электродвигателями, двигателями внутреннего сгорания.

Экспериментальная и исследовательская работа.

Теория.

Техника безопасности при работе на сверлильном, заточном, токарном и фрезерном станках. Основы полёта пилотажных моделей и моделей планеров. Расчет профилей крыла и стабилизатора модели, и их модифицирование. Расчет воздушных винтов моделей.

Практика.

Проектирование и изготовление радиоуправляемых моделей, выполнение чертежей, по техническим требованиям, указанных в "Правилах проведения соревнований по авиамодельному спорту". Построение профиля крыла и стабилизатора моделей по координатам. Изготовление контрольных шаблонов из металла. Изготовление матрицы для изготовления воздушного винта, оправок хвостовых балок. Изготовление деталей и сборка узлов модели с последующей обтяжкой. Установка механизмов радиоуправления на модель, окончательная сборка, балансировка модели, проверка геометрии, центра тяжести модели. Изготовление воздушных винтов.

Работа с электродвигателями и двигателями внутреннего сгорания.

3. Беседы по истории авиации и авиамоделизма, просмотр видеозаписей соревнований. Техника безопасности при запуске моделей.

Теория.

Проводятся беседы по истории авиации: "Самолёты семейства Туполев", "В.П.Чкалов – человек легенда" и развитию авиамоделизма. Ребята приобретают знания истории отечественной авиации и авиамоделизма.

Закрепляют знания техники безопасности при запуске моделей.

Методические рекомендации.

При просмотре полётов ведущих спортсменов учатся правильно и грамотно вести себя в стартовой зоне, запускать и пилотировать модели.

Ребята так же сравнивают конструкции моделей, их раскраску и качество изготовления, новизну технических решений, перспективное направление работ и т.д.

Профили крыла подбираются экспериментально для каждой модели с использованием компьютерной программы Profil 2.30 а. В программе существует несколько тысяч стандартных профилей, существует возможность их использования и модификации в зависимости от заданных параметров.

- 4.Тренировочные запуски и участие в соревнованиях.

Практика

На тренировках учащиеся учатся пилотировать модель, устранять недостатки, следовать правилам техники безопасности, пользоваться стартовым оборудованием, закрепляют навыки выполнения фигур пилотажа.

Методические рекомендации.

Тренировке в поле предшествует огромная подготовка, обязательна предварительная тренировка по сборке модели, регулировке двигателя, подбору воздушного винта и т. д. Оговаривается порядок проведения тренировки, ставятся задачи, на тренировке они реализуются. Обязательно медицинское освидетельствование, проводится инструктаж по технике безопасности на тренировках и соревнованиях с обязательной отметкой в журнале инструктажа.

Пользование стартовым оборудованием. Безопасный запуск модели, и действия пилота после посадки. Умение ориентироваться на местности.

Анализ результатов тренировок и соревнований, подведение итогов соревнований.

5. Выставка работ с приглашением родителей.

Теория.

Выставка моделей, анализ работ учащихся, беседы с родителями.

- 6.Заключительное занятие.

Теория.

Подведение итогов и анализ работы лаборатории за учебный год. Формирование команд для дальнейших соревнований.

Учебно-тематический план пятого года обучения

"Радиоуправляемые модели нетрадиционных аэродинамических схем"

| № | Раздел, тема | Количество часов | | |
|----|---|------------------|--------|----------|
| | | всего | теория | практика |
| 1. | Вводное занятие. Техника безопасности. | 2 | 2 | |
| 2. | Проектирование и изготовление радиоуправляемых моделей нетрадиционных схем. Изготовление необходимых приспособлений. Работа на станках: сверлильном, заточном, токарном и фрезерном. Работа с электродвигателями и двигателями внутреннего сгорания. Экспериментальная и исследовательская работа. | 188 | 16 | 172 |
| 3. | Беседы о самолётах нетрадиционных схем. Техника безопасности при запуске моделей. | 6 | 6 | |
| 4. | Тренировочные запуски и участие в выставках и конференциях. | 16 | 1 | 15 |
| 5. | Выставка работ с приглашением родителей. | 2 | 2 | |
| 6. | Заключительное занятие | 2 | 2 | |
| | Итого: | 216 | 29 | 187 |

6 часов в неделю (три раза по два часа)

1. Вводное занятие

Теория.

Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории авиамоделирования. Планы работы на предстоящий учебный год.

2. Проектирование и изготовление

Радиоуправляемых моделей нетрадиционных схем.

Изготовление приспособлений.

Работа на станках: сверлильном, заточном, токарном и фрезерном.

Работа с электродвигателями, двигателями внутреннего сгорания.

Экспериментальная и исследовательская работа.

Теория.

Техника безопасности при работе на сверлильном, заточном, токарном и фрезерном станках. Поиск необходимых материалов. Выбор принципиальной схемы будущих моделей. Расчет профилей крыла и стабилизатора модели, и их модифицирование. Подбор необходимых двигателей. Расчет воздушных винтов моделей.

Практика.

Проектирование и изготовление радиоуправляемых моделей, выполнение чертежей, по техническим требованиям. Построение профиля крыла и стабилизатора моделей по координатам. Изготовление контрольных шаблонов из металла. Изготовление матрицы для изготовления воздушного винта, оправок хвостовых балок. Изготовление деталей и сборка узлов модели с последующей обтяжкой. Установка механизмов радиоуправления на модель, окончательная сборка, балансировка модели, проверка геометрии, центра тяжести модели. Изготовление воздушных винтов.

Работа с электродвигателями и двигателями внутреннего сгорания.

3. Беседы о самолётах нетрадиционных схем.

Техника безопасности при запуске моделей.

Теория.

Проводятся беседы по истории авиации. Ребята приобретают знания по необычным летающим схемам самолётов.

Закрепляют знания техники безопасности при запуске моделей.

Методические рекомендации.

Используя аналоги необычных самолётов в мировой авиации, дети, анализируя, выбирают схему будущей своей модели.

Ребята так же сравнивают конструкции самолётов, их раскраску и качество изготовления, новизну конструкторских решений, перспективное направление работ и т.д.

4.Тренировочные запуски и участие в соревнованиях.

Практика

На тренировках учащиеся учатся пилотировать модель, устранять недостатки, следовать правилам техники безопасности, пользоваться стартовым оборудованием, закрепляют навыки запуска модели.

Методические рекомендации.

Тренировке в поле предшествует огромная подготовка, обязательна предварительная тренировка по сборке модели, регулировке двигателя, подбору воздушного винта и т. д. Оговаривается порядок проведения тренировки, ставятся задачи, на тренировке они реализуются. Обязательно медицинское освидетельствование, проводится инструктаж по технике безопасности на тренировках и соревнованиях с обязательной отметкой в журнале инструктажа.

Пользование стартовым оборудованием. Правильный запуск модели, и поиск модели после посадки. Умение ориентироваться на местности.

Анализ результатов тренировок и соревнований, подведение итогов соревнований.

5. Выставка работ с приглашением родителей.

Теория.

Выставка моделей, анализ работ учащихся, беседы с родителями.

6.Заключительное занятие.

Теория.

Подведение итогов и анализ работы лаборатории за учебный год. Формирование команд для дальнейших соревнований.

4.Содержание программы

Первый года обучения "Начальный авиационный моделизм"

Коллектив формируется из детей 10 -11 лет с количественным составом в группе 12 - 15 человек. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (144 часа в год). Учебный процесс планируется " от простого к сложному", чтобы школьники постепенно приобретали навыки работы с материалами и инструментами. На первых занятиях изготавливаются простейшие модели из пенопласта «Ласточка». Даются самые первые рекомендации по работе с этим материалом. Модель изготавливается по шаблонам. Но на заключительном этапе, когда модель уже летает, ребёнку разрешается внести свои изменения в конструкцию и запустив модель сравнить результат с предыдущим. Это занятие является небольшим экзаменом и мини проектом для детей. По окончании темы проводятся соревнования - игры, закрепляется теоретический материал, связанный с запусками моделей.

Затем работа усложняется. Изготавливаются модели с объёмным крылом такие, как метательный планер «HLG». В этих моделях присутствует большее количество деталей, осо-

бенно из дерева и пенопласта. В процессе обучения происходит плавный переход от одного материала к другим видам материалов.

При изготовлении метательных моделей: планера HLG -450, PPM-450, работа приобретает более индивидуальный характер, так как не все дети работают одинаково: одни медленнее, другие быстрее. Кроме ножниц и клея, дети осваивают навыки работы с нитками, термоклеевой плёнкой, наждачным бруском, шаблоном, ножом; приобретаются навыки работы лобзиком.

Участники команды, готовящие модели для соревнований, занимаются дополнительно и индивидуально. Занятия проходят в течение всего календарного года, особенно интенсивно в каникулярное время. Обучение проходит углублённо, больше времени уделяется тренировочным запускам и участию в соревнованиях.

По окончании первого года обучения учащиеся

должны знать:

- технологию изготовления простейших моделей,
- технологию изготовления метательных и резиномоторных моделей, историю авиации.

должны уметь:

- изготавливать чертежи метательного планера, резиномоторной модели,
- работать с бумагой, деревом, металлом, пенопластом, простейшими инструментами по дереву и металлу,
- изготавливать и запускать простейшие модели, метательные и резиномоторные модели.

Второй год обучения "Простейшие радиоуправляемые модели"

Объединение формируется, в основном, из детей, прошедших годичное обучение в объединении "Начальный авиационный моделизм", имеющих опыт спортивной борьбы, навыки изготовления моделей планеров HLG и резиномоторных моделей. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа (216 часов в год). Численный состав объединения 10 - 12 человек в возрасте от 11 до 14 лет. В данном объединении воспитанники приобретают навыки изготовления радиоуправляемых метательных планеров.

Схема моделей соответствует всем требованиям "Правил" проведения соревнований. В процессе изготовления дети приобретают навыки работы на станках (сверлильном, шкурильном), работы с клеями, красками, термоклеевой плёнкой, умение правильно использовать породы древесины. Ребята изучают теорию полёта модели в различных климатических и погодных условиях, знакомятся с правилами спортивной борьбы на соревнованиях, участвуют в соревнованиях, совершенствуют своё мастерство и навыки по изготовлению моделей. Обучение в объединении проводится, начиная с изготовления чертежа и заканчивая последней операцией в изготовлении модели. При постройке моделей, необходимо чтобы ребята помогали друг другу, избегали обострённого соперничества, стремились быть одной командой, так как им предстоит участие в соревнованиях.

Участники команды, готовящие модели для соревнований, занимаются дополнительно и индивидуально. Занятия проходят в течение всего учебного года, особенно интенсивно в каникулярное время. Обучение проходит углублённо, больше времени уделяется тренировочным запускам и участию в соревнованиях.

По окончании второго года обучения учащиеся

должны знать:

- технологию изготовления спортивных радиоуправляемых метательных моделей планеров.
- основы аэродинамики,

должны уметь:

- работать на сверлильном и шкурильном станках,
- работать с радио аппаратурой,
- проводить несложные технические расчеты,
- изготавливать простейшие приспособления,
- изготавливать спортивные модели,

-работать с моделью на соревнованиях.

Третий год обучения "Радиоуправляемые модели"

Объединение формируется, в основном, из детей, перешедших из средней возрастной группы (14-18 лет), уже опытных спортсменов, имеющих разряды. Численный состав объединения 8-10 человек. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа (216 часа в год). В старшей группе обучающиеся изготавливают радиоуправляемые модели мотопланеров, с которыми могут выступать от районных соревнований до чемпионатов России.

Цель обучения - освоить новейшие технологии по изготовлению моделей и добиться максимально высокого результата на соревнованиях разного ранга. Учитывая сложность изготовления моделей чемпионатного класса, навыки мастерства следует наращивать постепенно, вводя сложные элементы в зависимости от степени подготовки ребят, но технические характеристики модели должны соответствовать требованиям. Через 2-3 года занятий воспитанники приобретают навыки изготовления технически более сложной модели, достигают мастерства в изготовлении модели и участия с ней в соревнованиях, и добиваются высоких результатов. Занятия в данном объединении проходят по индивидуальным планам, составленным с учётом деловых качеств обучающегося. При выборе модели для изготовления, учитываются способности детей.

В процессе занятий ребятам предоставляется возможность приобрести практический опыт изготовления, эксплуатации авиационной модельной техники. Они приобретают знания, связанные не только с изготовлением моделей. Из бесед, видео лекций, встреч с конструкторами авиационной техники, посещения музея Нижегородского аэропорта узнают о развитии авиации, о создателях отечественной авиационной техники.

Занятия авиамоделированием прививают аккуратность, ответственность, широту и гибкость мышления, умение не теряться в сложной ситуации, воспитывает у ребят чувства коллективизма, дружеской взаимопомощи, упорство и настойчивость в достижении своей цели.

По окончании третьего года обучения учащиеся

должны знать:

- технологию изготовления спортивных моделей классов,
- основы аэродинамики,

должны уметь:

- работать на сверлильном, шкурильном, токарном станках
- работать с аппаратурой управления моделями и электро- силовыми установками,
- проводить несложные технические расчеты,
- изготавливать приспособления,
- изготавливать спортивные модели классов,
- самостоятельно работать с моделью на соревнованиях.

Четвертый год обучения "Радиоуправляемые спортивные модели"

Объединение формируется, в основном, из детей, перешедших из средней возрастной группы (14-18 лет), уже опытных спортсменов, имеющих разряды. Численный состав объединения 8-10 человек. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа (216 часа в год). В старшей группе обучающиеся изготавливают радиоуправляемые модели разных классов, с которыми могут выступать от районных соревнований до чемпионатов России.

Цель обучения - освоить новейшие технологии по изготовлению моделей и добиться максимально высокого результата на соревнованиях разного ранга. Учитывая сложность изготовления моделей чемпионатного класса, навыки мастерства следует наращивать постепенно, вводя сложные элементы в зависимости от степени подготовки ребят, но технические харак-

теристики модели должны соответствовать требованиям. Во время четвёртого года занятий воспитанники приобретают навыки изготовления технически более сложной модели, достигают мастерства в изготовлении модели и участия с ней в соревнованиях, и добиваются высоких результатов. Занятия в данном объединении проходят по индивидуальным планам, составленным с учётом деловых качеств обучающегося. При выборе модели для изготовления, учитываются способности детей.

В процессе занятий ребятам предоставляется возможность приобрести практический опыт изготовления, эксплуатации авиационной модельной техники. Они приобретают знания, связанные не только с изготовлением моделей. Из бесед, видео лекций, встреч с конструкторами авиационной техники, посещения музея Нижегородского аэропорта узнают о развитии авиации, о создателях отечественной авиационной техники.

Занятия авиамоделированием прививают аккуратность, ответственность, широту и гибкость мышления, умение не теряться в сложной ситуации, воспитывает у ребят чувства коллективизма, дружеской взаимопомощи, упорство и настойчивость в достижении своей цели.

По окончании четвёртого года обучения учащиеся

должны знать:

- технологию изготовления спортивных моделей различных классов,
- основы аэродинамики,

должны уметь:

- работать на сверлильном, шкурильном, токарном станках
- работать с аппаратурой управления моделями и электро- силовыми установками,
- проводить несложные технические расчеты,
- изготавливать приспособления,
- изготавливать спортивные модели различных классов,
- самостоятельно работать с моделью на соревнованиях.

Пятый год обучения "Радиоуправляемые модели нетрадиционных аэродинамических схем"

Объединение формируется, в основном, из детей, перешедших из средней возрастной группы (16-18 лет), уже опытных спортсменов, имеющих разряды. Численный состав объединения 8-10 человек. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа (216 часа в год). В старшей группе обучающиеся изготавливают радиоуправляемые модели нетрадиционных схем, с которыми могут проводить различные эксперименты во время лётных испытаний, готовить и грамотно оформлять презентации для конференций разного уровня.

Цель обучения – научить детей выбирать и анализировать необычные аэродинамические схемы летательных аппаратов с применением их во время изготовления своих моделей. Учитывая сложность изготовления таких экспериментальных моделей, навыки мастерства следует наращивать постепенно, вводя сложные элементы в зависимости от степени подготовки ребят, но технические характеристики модели должны соответствовать лётным требованиям. Занятия в данном объединении проходят по индивидуальным планам, составленным с учётом деловых качеств обучающегося. При выборе модели для изготовления, учитываются способности детей.

В процессе занятий ребятам предоставляется возможность приобрести практический опыт изготовления, эксплуатации авиационной модельной техники. Они приобретают знания, связанные не только с изготовлением моделей, а также с пилотированием и обслуживанием своих моделей. Из бесед, видео лекций, встреч с конструкторами авиационной техники, посещения музея авиации клуба «Юный авиатор» узнают о развитии авиации, о создателях отечественной авиационной техники.

Занятия авиамоделированием прививают аккуратность, ответственность, широту и гибкость мышления, умение не теряться в сложной ситуации, воспитывает у ребят чувства коллективизма, дружеской взаимопомощи, упорство и настойчивость в достижении своей цели

По окончании пятого года обучения учащиеся

должны знать:

- технологию изготовления радиоуправляемых моделей,
- основы аэродинамики,

должны уметь:

- работать на сверлильном, шкурильном, токарном станках
- работать с аппаратурой управления моделями и электро- силовыми установками,
- проводить несложные технические расчеты,
- изготавливать приспособления,
- изготавливать радиоуправляемые модели,
- самостоятельно работать с моделью во время испытаний.

Данная программа проходила апробацию в Клубе «Юный авиатор» с 2004 года, результаты реализации программы высоки. Ежегодно в объединении занимается около 45 кружковцев. Команда авиамodelистов клуба имеет множество грамот и дипломов, как областного уровня так и регионального.

За большой срок работы по данной программе, она дорабатывалась, вносились небольшие изменения, диктуемые опытом работы и изменяющимися требованиями к программам Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программа может быть реализована полностью только при наличии специализированной лаборатории, станочного парка, обеспечения материалом, площадками для запусков моделей, высококвалифицированных педагогов.

ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

1 год обучения

| Сроки | Какие знания, умения, навыки контролируются | Форма контроля | Методы контроля |
|-----------------|---|--|---|
| Сентябрь-ноябрь | Техника безопасности при работе с режущим инструментом. Знание материалов, используемых при постройке бумажных моделей . Умение составлять чертёж, знание основных понятий о самолёте, угле атаки, центре тяжести, подъёмной силе крыла. | Собеседование, соревнования | Опрос, наблюдение, анализ качества изготовленных деталей модели, модели в работе. |
| Ноябрь-февраль | Навыки работы на сверлильном станке, умение работать с измерительным инструментом. Умение регулировать и запускать модель. | Собеседование, Тренировочные запуски моделей, соревнования | Наблюдение, Опрос, поэтапная оценка качества модели |
| Февраль - май | Умение составлять чертёж, умение обрабатывать древесину, навыки работы с композиционными материалами, металлом. Навыки работы с двигателем. Умение запускать, регулировать модель. | Собеседование, выставка, соревнования | Устный контроль, наблюдение, самопроверка, оценка качества модели. |

2-й , 3 –й года обучения

| Сроки | Какие знания умения, навыки контролируются | Форма контроля | Методы контроля |
|-----------------|--|--|--|
| Сентябрь-ноябрь | Знание техники безопасности при работе режущим инструментом, на заточном станке, знание материалов используемых при изготовлении свободнолетающих радиоуправляемых моделей. | Собеседование | Устный, наблюдение, Оценка работы на станке, использование материалов |
| Декабрь-Март | Подбор материала для изготовления модели, изготовление модели, контроль весовых данных частей модели. Умение регулировать и запускать модель, осуществлять ремонт модели, ориентироваться в метеорологических условиях. | Собеседование, Викторина, конкурс | Опрос, наблюдение, самопроверка, оценка модели |
| Апрель-май | | Собеседование, Тренировочные запуски моделей, соревнования | Наблюдение, опрос, самопроверка, контрольная проверка. |

4-й , 5 –й года обучения

| Сроки | Какие знания умения, навыки контролируются | Форма контроля | Методы контроля |
|-----------------|---|--|--|
| Сентябрь-ноябрь | Знание техники безопасности при работе режущим инструментом, на заточном станке, знание материалов используемых при изготовлении моделей. | Собеседование | Устный, наблюдение, Оценка работы на станке, использование материалов |
| Декабрь-Март | Подбор материала для изготовления модели, изготовление модели, контроль весовых данных частей модели. | Собеседование, Викторина, конкурс | Опрос, наблюдение, самопроверка, оценка модели |
| Апрель-май | Умение регулировать и запускать модель, осуществлять ремонт модели, ориентироваться в метеорологических условиях. | Собеседование, Тренировочные запуски моделей, соревнования | Наблюдение, опрос, самопроверка, контрольная проверка. |

5.Методическое обеспечение программы

1 год обучения

| Те-ма № | Форма заня-тия | Приемы и методы | Дидактический материал | Техническое оснащение | Форма под-ведения ито-гов |
|---------|----------------------------|---|--|--|---|
| 1 | Групповая | Словесный: рассказ, беседа; наглядный: иллюстра-тивный. | Инструкции по ТБ при работе в ла-боратории, на сверлильном станке | Оборудование лаборатории: сверлильный станок, ручной инструмент: рубанок, ножовка, стамес-ки, нож | Выборочный опрос |
| 2. | Групповая, индивидуаль-ная | Словесный: объяснение; наглядный: демонстра-ционный, практиче-ских работ. Перегибание бумаги, склейка, об-работка наждачной бумагой ре-ек, сборка, регулировка | Шаблоны частей моделей самолета, готовые модели | Деревянные рейки, фанера, ножницы, нож, ножовка, наждачная бу-мага, клей. | Оценка каче-ства изготов-ленных моде-лей, регули-ровки моде-ли, полетные качества |
| 3. | Групповая, индивидуаль-ная | Словесный: рассказ, беседа, объяс-нение; наглядный: демонстра-ционный графических работ | Чертежи моделей планера, мотор-ной моделей, шаблоны, стапеля, пресс-форм носи-ков, оправок для изготовления хво-стовых балок, техническая лите-ратура. | Станки: свер-лильный, шку-рильный; сле-сарный и сто-лярный ин-струмент, дре-весина: бальза, липа, сосна, фанера 1мм; пенопласт, стеклоткань, углеткань, кевларовая ткань и термо-клеевая пленка, бумага специа-лизированная для обтяжки модели, леска, резиновая нить, листовой тек-столит,. | Оценка изгото-вления от-дельных де-талей частей модели, ча-стей модели, модели |
| 4. | Групповая, индивидуаль- | Словесный: объяснение; | Чертеж, модель воздушного змея | Рейки, пленка лавсановая, | Оценка каче-ства изготов- |

| | | | | | |
|----|---------------------------|--|-----------------------------|--|--|
| | ная | наглядный: демонстрационный, практических работ. Обработка реек наждачной бумагой, изготовление, уздечки, регулировка полета | | нитки, клей ПВА, «Контакт» | ленных моделей, полетные качества |
| 5. | Групповая | Словесный: беседа, рассказ; наглядный: иллюстрат., демонстрационный | Тексты бесед, видеоматериал | Музей | Беседа |
| 6. | Индивидуальная | Словесный: консультация; наблюдений | Модели, запчасти к ним | Специальная площадка летное поле, винты, термозвещатель. | Оценка времени тренировок полетов, оценка результатов соревнований |
| 7. | Индивидуальная, экскурсия | Словесный, наглядный | Экспонаты выставки | | Оценка работ: металлический планер, резиномоторная модель. |
| 8. | Групповая | Словесный | | | |

2-й год обучения

| Тема № | Форма занятия | Приемы и методы | Дидактический материал | Техническое оснащение | Форма подведения итогов |
|--------|---------------------------|---|---|--|---|
| 1 | Групповая, Индивидуальная | Словесный: рассказ, беседа; наглядный: иллюстративный | Инструкции по технике безопасности В лаборатории, на станках: сверлильном, фрезерном | Станочное оборудование: станки сверлильный, шкурильный, инструменты | Опрос |
| 2. | Групповая, индивидуальная | Словесный: рассказ, беседа, объяснение; наглядный: демонстрационный | Чертежи моделей планера, шаблоны, стапеля, пресс-формы для изготовления, оправок для изготовления хвостов | Станки: сверлильный, фрезерный; слесарный и столярный инструмент, древесина: бальза, липа, | Оценка изготовления отдельных деталей частей модели, частей модели, модели. |

| | | | | | |
|----|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|--|
| | | графических работ | вых балок, техническая литература. | сосна, фанера 1мм, стеклоткань, углеткань, кевларовая и лавсановая ткань, бумага специализированная для обтяжки модели, леска, резиновая нить, листовая, дюралюминий. | |
| 3. | Групповая | Словесный, наглядный | Текст беседы, видеоматериал | | |
| 4. | Индивидуальная | Словесный: консультация; наглядный | Модели, части модели | Специальная площадка: летное поле. Радиоаппаратура. | Оценка времени тренировок полетов, оценка результатов соревнований |
| 5. | Индивидуальная, экскурсия | Наглядный, словесный | Экспонаты выставки | | Оценка законченных работ |
| 6. | Групповая | Словесный | | | |

3-ий год обучения

| Тема № | Форма занятия | Приемы и методы | Дидактический материал | Техническое оснащение | Форма подведения итогов |
|--------|----------------|---|---|---|---|
| 1. | Групповая | Словесный: рассказ, объяснение; наглядный | Инструкции по ТБ | Станки: сверлильный, шкурильный | Опрос |
| 2. | Индивидуальная | Словесный: объяснение, наглядный; графических работ, проектно-конструкторских работ | Техническая литература, модели, чертежи, шаблоны, стапеля, пресс формы, оправки | Станки: сверлильный, шкурильный, слесарный и столярный инструмент, древесина: бальза, липа, сосна, фанера 1мм, стеклоткань, углеткань, кевларовая и лавсановая ткань, бумага специализированная для | Оценка изготовления отдельных деталей частей модели, частей модели, модели. |

| | | | | | |
|----|---------------------------|--|-----------------------------|--|---|
| | | | | обтяжки модели, леска, резиновая нить, листовой дюралюминий, двигатели внутреннего сгорания, запчасти для двигателя. | |
| 3. | Групповая | Словесный, наглядный | Текст беседы, видеоматериал | | |
| 4. | Индивидуальная | Словесный, наглядный | Модели, части к моделям | Специальная площадка: летное поле. Двигатели, винты, стартер. | Оценка времени тренировочных полетов, Оценка результатов соревнований |
| 5. | Индивидуальная, экскурсия | Словесный, наглядный: демонстрационный | Экспонаты выставки | | Оценка законченных работ |
| 6. | Групповая | Словесный | | | |

4 и 5 год обучения

| Тема № | Форма занятия | Приемы и методы | Дидактический материал | Техническое оснащение | Форма подведения итогов |
|--------|----------------|---|---|---|---|
| 1. | Групповая | Словесный: рассказ, объяснение; наглядный | Инструкции по ТБ | Станки: сверлильный, шкурильный | Опрос |
| 2. | Индивидуальная | Словесный: объяснение, наглядный; графических работ, проектно-конструкторских работ | Техническая литература, модели, чертежи, шаблоны, стапеля, пресс формы, оправки | Станки: сверлильный, шкурильный, слесарный и столлярный инструмент, древесина: бальза, липа, сосна, фанера 1мм, стеклоткань, углеткань, кевларовая и лавсановая ткань, бумага специализированная для обтяжки модели, леска, рези- | Оценка изготовления отдельных деталей частей модели, частей модели, модели. |

| | | | | | |
|----|---------------------------|--|-----------------------------|---|---|
| | | | | новая нить, листовая дюралюминий, двигатели внутреннего сгорания, запчасти для двигателя. | |
| 3. | Групповая | Словесный, наглядный | Текст беседы, видеоматериал | | |
| 4. | Индивидуальная | Словесный, наглядный | Модели, части к моделям | Специальная площадка: летное поле. Двигатели, винты, стартер. | Оценка времени тренировочных полетов, Оценка результатов соревнований |
| 5. | Индивидуальная, экскурсия | Словесный, наглядный: демонстрационный | Экспонаты выставки | | Оценка законченных работ |
| 6. | Групповая | Словесный | | | |

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для педагога

1. Алфуров, Н.А. Расчёт многослойных пластин и оболочек из композиционных материалов/ Н.А. Алфуров. – М.: Высшая школа, 1984.
2. Антонов, Н.П., Муравьев Е.М. Обработка конструкционных материалов/ Н.П. Антонов, Е.М. Муравьев. - М.: Просвещение, 1982
3. Бабаев, Н., Гаевский О. Авиационный моделизм.- М.: ДОСААФ, 1956
4. Барбашов, Ф.А. Фрезерное дело/ Ф.А. Барбашов.- М.: Высшая школа, 1971
5. Гаевский, О.Г. Авиамоделирование/ О.Г. Гаевский. – М.: ДОСААФ, 1990
6. Гаевский, О.Г. Авиамодельные двигатели/ О.Г. Гаевский.- М.: ДОСААФ, 1973
7. Григорьев, С.П. Слесарно-инструментальные работы / С.П. Григорьев.-М.: Машиностроение, 1976.
8. Дополнительное образование и воспитание, ж..., 2006, 2007.
9. Дидактика средней школы. Некоторые проблемы современной дидактики. Учеб. пособие для студентов пед. институтов. /Под ред. М.А. Данилова и М.Н. Скаткина.- М.: Просвещение, 1975.
10. Ермаков А. М. Простейшие авиамодели /А.М. Ермаков.- М.: Просвещение, 1984.
11. Из истории советской авиации: самолеты ОКБ им. С.В. Ильюшина – Г.В. Новожилов, Д.В. Лещинер, В.Н. Шейнин и др. – М.: Машиностроение, 1990.
12. Информационная система ИНТЕРНЕТ.
13. Калина, И. Двигатель для спортивного моделизма/ И. Калинина.- М.: ДОСААФ. 1988.
14. Коровский, Ш.Я. Летающие металлы/Ш.Я. Коровский. М.: Машиностроение, 1977.
15. Ковалев, Н.Е. Введение в педагогику. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов/ Н.Е. Ковалев.- М.: Просвещение, 1975.
16. Кон, И.С. Психология старшеклассника / И.С. Кон. – М.: Просвещение, 1982.
17. Коротков, В.М. Общая методика учебно-воспитательного процесса: Учебн. Пособие для слушателей ФПК директоров школ и студентов пед. ин-тов /В.М. Коротков. – М.: просвещение, 1983.

18. Крутецкий, В.А.. Психология обучения и воспитания школьников. Книга для учителей и классных руководителей / В.А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1976.
19. Миклашевский, Г.В. Летающие модели / Г.В. Миклашевский. – М.: 1946.
20. Моделизм. Спорт и хобби, ж., 1990- 1995.
21. Моделист-конструктор , ж. 2000-2007.
22. Мерзликин, В.Е. Микродвигатели. Серия ЦСТКАМ.-М.:Патриот, 1991.
23. Рожков, В.С.Авиамодельный кружок /В.С. Рожков. _М.:Просвещение,1995.
24. Приложение к журналу «Внешкольник. Воспитание и дополнительное образование детей и молодежи». - М.: ГОУ ЦРСДОД, 2002.
25. Смирнов, Э. Винты резиномоторных летающих моделей /Э. Смирнов. – М.: ДАСААФ, 1961.
26. Справочник по композиционным материалам.-М.: Машиностроение, 1988.
27. Шахат А.М. Резиномоторная модель / А.М. Шахат.- М.:ДОСААФ СССР, 1977.

Нормативные документы:

- Закон РФ " Об образовании" от 10 .07 1992 г. № 3266-1 (с изменениями от 24.12 1993 г., 13.01 1996 г., 16.11 1997 г., 20.07.2000г., 7 .08.2000г., 27.12.2000 г., 30.12. 2001 г., 13 02.2002г., 21.03.2002г., 25.06.2002г., 25.07.2002г., 24.12.2002 г., 10.01.2003, 7 .07.2003г., 8, 23.12.2003 г., 5.03.2004, 30.07.2004, 22.08.2004 г., 29.12.2004г., 9.05.2005г., 18.07.2005г.,, 21.07.3005г., 31.12.2005г., 16.03.2006г.,06.07.2006г., 3.10.2006г., 15.12.2006г., 28.12.2006г., 29.12.2006г., 06.01.2007г., 05.02.2007г., 09.02.2007г.,29.12 2012 г.).
- Типовое положение об образовательном учреждении дополнительного образования детей (Постановление Правительства РФ от 7.03. 1995 г. №233 с изменениями 22.02.1997 № 212, от 08.08.2003 № 470, от 1.02.2005, от 7.12. 2006г.№ 752, от 10.03.2009г., 2606.2012г.)
- Санитарно-эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешкольным учреждениям), введённым 20 июня 2003года постановлением Главного гос. санитарного врача РФ 3 апреля 2003г. №27Д.
- Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников (утверждены Приказом Минобрнауки России от 28 декабря 2010г. №2106, зарегистрированы в Минюсте России 2 февраля 2011г., регистрационный номер 19676).
- Примерные требования к программам дополнительного образования детей от 11.12.06 № 06-188-44.
- Национальная доктрина образования Российской Федерации, 2000г.
- Государственная программа "Развитие воспитания детей в Российской Федерации до 2010 года"
- Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы. (Распоряжение от 7 февраля 2011 № 163-р.)
- Ведомственная целевая программа «Развитие образования Нижегородской области на 2011-2013 годы», утверждена министерством образования Нижегородской области от 7 сентября 2010 года № 1009

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для коллег

1. Ковалев, Н.Е. Введение в педагогику. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов/ Н.Е. Ковалев.- М.: Просвещение, 1975.
2. Кон, И.С. Психология старшеклассника / И.С. Кон. – М.: Просвещение, 1982.
3. Коротков, В.М. Общая методика учебно-воспитательного процесса: Учебн. Пособие для слушателей ФПК директоров школ и студентов пед. ин-тов /В.М. Коротков. – М.: просвещение, 1983.

4. Крутецкий, В.А.. Психология обучения и воспитания школьников. Книга для учителей и классных руководителей / В.А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1976.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ для детей

1. Гаевский, О.Г. Авиамоделирование /О.Г. Гаевский. – М.: ДОСААФ, 1990
2. Гаевский, О.Г. Авиамодельные двигатели /О.Г.Гаевский.- М.:ДОСААФ, 1973
3. Ермаков, А. М. Простейшие авиамодели /А.М. Ермаков.- М.: Просвещение, 1984.
4. Рожков, В.С.Авиамодельный кружок /В.С. Рожков. –М.: Просвещение, 1995.

Журналы:

Моделизм. Спорт и хобби, ж., 1990- 1995, 2000-2004.
Моделист-конструктор, ж. 2000

Приложение

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ:

Материально - техническое:

Станочное оборудование:

- сверлильный станок
- наждачное точило
- верстак слесарный
- ленточная пила
- шлифовальный станок
- станок " Умелые руки"
- настольный электро-лобзик
- тиски
- электрическая дрель
- шлифовальная машинка
- инструмент разный
- сушильный шкаф

Методическое обеспечение:

Образовательная программа, методические разработки, чертежи, литература техническая и специальная, видеоматериал:

1. Разработки бесед:

- "Страницы истории авиации"
- " В.П.Чкалов – наш легендарный земляк»"
- " П.Н.Нестеров – основатель школы высшего пилотажа»"
- " О профессии пилота"
- " Крылатые победители"
- " Андрей Николаевич Туполев – человек и конструктор"

2. Видеоматериал:

- фильм " В.П.Чкалов"
- фильм о трижды Герое Советского Союза, маршале авиации А.И.Покрышкине.
- Авиа шоу
- История военной мировой авиации
- Небесная феерия (демонстрация полетных качеств «Стрижей» и «Витязей»)
- док. Фильм о морских летчиках.
- История русской авиации
- Соревнования по авиамодельному спорту

Лаборатория использует в своей работе информацию, получаемую через ИНТЕРНЕТ.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ:

- «Резиномоторная модель ПР-450» видео урок

- «Модель планера HLG» видео урок
- «Р\У модель мото- планера «Беркут» видео урок
- «Метательная модель планера «Ласточка» видео урок
- «Радиоуправляемая модель метательного планера «Воробей»
- «Метательная модель планера «Ласточка»

4.Дидактический материал:

- " Чертежи планера "Ласточка"

-Серия летающих моделей с обязательным проведением соревнований – игр

5.Учебно - наглядные пособия и приспособления для учебного процесса
компьютерный симулятор AERO FLY.

Пресс - формы винтов, стапеля для сборки крыльев, стабилизаторов, килей, винтов, пилонов, кессонов крыльев, оправки для изготовления хвостовых балок всех типов моделей.