

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр творчества «Свежий ветер»
городского округа Тольятти

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДО

«Свежий ветер»

Мурышова С.В.

«29» мая 2017 г



Программа принята на основании
решения педагогического совета.
Протокол № 5 от «25» мая 2017 г

**Дополнительная общеобразовательная программа
«Кордовая модель самолета
с двигателем внутреннего сгорания»**

Возраст обучающихся - 7-18 лет

Срок реализации – 1 год

Составитель:
Страхов В.М. -
педагог дополнительного образования

Методическое сопровождение:
Стегалина Л.А. – методист,
Курилович О.В. - методист

Тольятти, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
Введение	3
Направленность программы	3
Новизна программы, педагогическая целесообразность	3
Актуальность, педагогическая целесообразность	4
Цель и задачи программы	5
Возраст обучающихся	6
Сроки реализации программы	6
Формы обучения: очная	6
Форма организации деятельности	6
Режим занятий	8
Ожидаемые результаты	8
Критерии и способы определения результативности	9
Виды и формы контроля:	10
Формы подведения итогов	10
УЧЕБНО–ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПРОГРАММЫ	11
Учебно-тематический план (1 час в неделю)	11
Содержание программы (1 час в неделю)	11
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	15
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	18
Нормативно-правовая литература	18
Нормативно-управленческая (программно-методическая) литература	18
Литература по предмету и методическая литература	18
ПРИЛОЖЕНИЯ	20
Приложение № 1. Календарно-тематическое планирование (1 час в неделю)	20

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение

Авиамоделизм - первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают современные, передовые технические решения.

Занимаясь в авиамodelьном объединении в течение ряда лет, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем. Занятия авиамodelьным спортом решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли, что актуально для данного возрастного этапа развития, а также важно при решении основных воспитательных, развивающих и обучающих задач. Совершенствование авиамodelей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Кордовая модель самолета с двигателем внутреннего сгорания» *технической направленности*, модифицированная и предназначена для реализации в учреждениях дополнительного образования в качестве платной дополнительной образовательной услуги. Функциональное назначение программы – общеразвивающее.

Новизна программы, педагогическая целесообразность

Дополнительная общеобразовательная программа «Кордовая модель самолета с двигателем внутреннего сгорания» соответствует современным представлениям педагогики, психологии.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в необходимости готовить обучающихся к труду со школьной скамьи. В задачи предлагаемой программы входит воспитание трудолюбия и прилежания, обучение умению планировать свою работу; изучение свойств различных материалов; обучение приемам работы с различными материалами; воспитание уважения к труду и людям

труда; формирование гуманистического стиля взаимоотношений с товарищами. Для решения этих задач программа составлена так, что теория и практика авиамоделизма выстраиваются в логике образовательных уровней, распределяемым на год обучения.

Программа, в качестве мотивирующего фактора в занятиях авиационным моделизмом, предусматривает постройку ребятами летающих моделей, конструктивно обеспечивающих стабильность траектории, дальности полета и маневренности. Предусмотрено время для тренировочных полетов.

Программа лично - ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Программа объединяет в себе обучение построению авиационных моделей планеров и самолетов с учетом выбора каждым обучающимся своей направленности в занятиях авиационным моделизмом.

Актуальность, педагогическая целесообразность

Сегодня моделизм и модельные виды спорта в стране постепенно обретают былую популярность. Растет число детских юношеских центров технического творчества, проводятся соревнования различного статуса, где российские спортсмены успешно участвуют.

Самарская область имеет высокую плотность насыщения промышленными объектами с высокотехнологическим оборудованием в разных отраслях: автомобильной, космической, электротехнической, что обязывает развивать в наших обучающихся стремление к технике, ведь они – наше будущее.

Занятия авиамоделизмом, техническим творчеством имеют огромное значение в раскрытии творческих способностей подростка. Занятия способствуют развитию у обучающихся интереса к науке, технике, исследованиям, помогают сознательному выбору будущей профессии. Знания, полученные на занятиях кружка, непосредственно влияют на учебный процесс, способствуют углубленному изучению школьного материала.

Спортивно - кордовый авиационный моделизм – это самые современные технологии, новейшие конструкторские материалы, где сочетается прочность конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами, и все это воедино связано со спортом. Чтобы построить авиамодель, необходимы навыки, знания, физическая подготовка, развитие которых надо начинать с детства. Только через спортивные игры, соревнования можно привить

обучающемуся любовь к техническим видам спорта – моделизму, так как это способствует погружению в мир техники.

Цель и задачи программы

Цель:

Создание условий для самореализации ребенка через достижение им личного успеха в освоении процесса изготовления кордовых авиамodelей с двигателем внутреннего сгорания, воспитание у обучающихся интереса и любви к технике и труду, развитие технических и творческих способностей.

Задачи:

Обучающие:

- 1) развивать технические способности и конструкторские умения, техническую смекалку и высокое профессиональное мастерство при выполнении практических работ, связанных с расчетом, изготовлением, сборкой, отладкой моделей;
- 2) формировать навыки и умения работы с различными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке материалов станочным оборудованием;
- 3) обеспечить получение знаний, умений для возможности дальнейшего профессионального роста учащихся;
- 4) подготовить ребят для выполнения разрядных норм по авиамodelьному спорту и для выступления на соревнованиях.

Воспитательные:

- 1) научить действовать коллективно в составе одной команды для достижения высоких спортивных результатов;
- 2) формировать личность техническую и самостоятельную, гуманную и внутренне свободную, способную к техническому творчеству;
- 3) воспитывать уважение к труду.

Развивающие:

- 1) развивать навыки конструирования и рационализаторства;
- 2) развивать глазомер, быстроту реакции;
- 3) развивать усердие, терпение в работе над моделью и освоение знаний;
- 4) развивать волевые качества

Возраст обучающихся

Программа «Кордовая модель самолета с двигателем внутреннего сгорания» рассчитана на обучающихся 7-18 лет. Количество обучающихся в группах – 11 человек. Принцип набора обучающихся в группы – свободный (специального отбора не производится).

Сроки реализации программы

Программа реализуется за 1 учебный год:

- в течение 32 часов (32 недели, то есть 1 год по 32 недели): 32 часа (1 час в неделю, то есть 1 раз по 1 часу);

Формы обучения: очная

Форма организации деятельности

Программа предполагает использование в работе следующих форм занятий:

Групповые формы работы. Обучающиеся осваивают изучаемый материал, отрабатывают общие для всех задания и упражнения, проходят отработку материала под руководством педагога. Занятия в группах помогают обучающимся в решении ряда задач: образовательных (последовательное расширение технического кругозора; разъяснение обучающим на конкретных примерах выполнение ими практических работ; последовательное развитие творческого технического мышления); воспитательных (любви и уважения к труду воспитание сознательного, ответственного отношения к своему учению и труду); практических (развитие умений пользоваться специальной литературой, чертежами, справочниками). Обучающиеся изучают метод обучения «делай как я» и применяют его в группах.

Индивидуальные формы работы. В основу положена работа над моделями, при которой каждый обучающийся изготавливает различные модели кордовых авиационных моделей с двигателем внутреннего сгорания. Работа строится так, чтобы каждый обучающийся стремился передать полученные знания и опыт своим товарищам, оказать помощь в работе и на соревнованиях.

Коллективная форма работы. Важным моментом при работе с обучающимися является создание и укрепление коллектива. Коллективная работа способствует формированию объективной оценки самого себя в сравнении с другими обучающимися и выработке гуманных отношений сотрудничества.

Программой предусмотрены следующие формы занятий: учебное занятие, занятие-соревнование, занятие – зачет.

Основной приём, используемый для активизации интереса обучающихся - положительный эмоциональный подход педагога к результатам их позитивной продуктивной деятельности.

«Кордовая модель самолета с двигателем внутреннего сгорания» - программа начального образовательного уровня обучения. Охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, усвоение этики общения в результате работы в объединении и участия в соревнованиях. Основная задача теоретических занятий - объяснить в основных чертах конструкцию, принцип действия летающего аппарата, не вникая во второстепенные детали, познакомить с историей развития авиации. На практических занятиях обучаемые первого года обучения должны научиться построению, запуску авиамоделей согласно своим теоретическим знаниям.

Современные образовательные технологии

Здоровьесберегающие технологии

Проведение коррекционно-оздоровительного комплекса упражнений, тренировки вестибулярного аппарата, навыки оказания первой медицинской помощи.

Компетентно - ориентированные технологии

- ✓ Индивидуальный подход к обучению,
- ✓ Игровые технологии,
- ✓ Коллективная творческая деятельность.

Информационные технологии

- ✓ Поиск информации,
- ✓ Представление макетов.

Для достижения поставленной в данной программе цели и получения ожидаемого результата используется комплекс разнообразных методов:

Методы получения новых знаний

- ✓ стиль преподнесения материала;
- ✓ рассказ, объяснение, беседа, организация наблюдения.

Методы выработки учебных умений и накопление опыта учебной деятельности

- ✓ практическая деятельность, упражнения.

Методы организации взаимодействия учащихся и накопление социального опыта

- ✓ метод эмоционального стимулирования (метод основаны на создании ситуации успеха в обучении).

Методы развития познавательного интереса

- ✓ формирование готовности восприятия учебного материала;

- ✓ метод создания ситуаций творческого поиска.

Метод развития психических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся

- ✓ творческое задание, создание креативного поля;
- ✓ метод развития психических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся;
- ✓ методы контроля и диагностики эффективности учебно-познавательной деятельности социального и психологического развития обучающихся коллектива;
- ✓ повседневное наблюдение за работой обучающихся.

При проведении занятий важно создавать особую доброжелательную психологическую атмосферу.

Средства обучения также разнообразны в зависимости от цели: средства наглядности, задания, упражнения, технические средства обучения, учебные пособия для педагога, дидактические материалы, методические разработки, рекомендации и др.

Режим занятий

Учебные занятия проводятся в соответствии часам учебно-тематического плана и расписания учебных занятий. Продолжительность учебного часа 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

Ожидаемые результаты

1) Теоретическая подготовка

Обучающиеся должны знать:

- правила техники безопасности при работе на занятиях;
- принципы работы с инструментами,
- теоретические вопросы: авиационные термины и название деталей и узлов самолета,
- историю развития авиамоделирования в России и области.

2) Практическая подготовка

Обучающиеся должны уметь:

- изготавливать простейшие модели из фанеры,
- оснащать модель самолета топливным бачком, двигателем и шасси,
- выполнять запуск готовых моделей,

- работать со схемами, шаблонами и чертежами.

3) Творческая активность

Обучающиеся должны выполнять:

- задания на основе репродуктивного уровня;
- выполнять задания с элементами творчества.

4) Сформированность общеучебных умений и навыков, общеучебных способов деятельности

Обучающиеся должны уметь:

- слаженно работать в коллективе, в группе, в парах,
- слушать и слышать педагога;
- выполнять поставленную педагогом задачу;
- управлять тренировочной моделью в воздухе.

5) Личностные результаты

Обучающиеся должны быть заинтересованы:

- в индивидуальном самовыражении и коллективном взаимодействии.

Критерии и способы определения результативности

Для определения уровня знаний, умений, навыков обучающихся и проведения диагностики используется трехуровневая система:

Высокий уровень - обучающийся проявляет выраженный интерес к выполнению задания, обстановке и педагогу; прилагает усилия к преодолению трудностей; безошибочно и аккуратно выполняет задание, соблюдая правила ТБ при работе с инструментами, материалами и порядок на рабочем месте, умеет планировать свою работу; слаженно работает в коллективе, умеет выполнять тренировочный полет модели в воздухе.

Средний уровень - обучающийся не проявляет интереса к выполнению задания, хотя включается в работу достаточно активно (с желанием), или, когда он проявляет интерес к работе, а затем быстро устает; у обучающегося отсутствует инициатива, он выполняет задание аккуратно, соблюдая правила ТБ при работе с инструментами, материалами, но допускает неточности; порядок на рабочем месте соблюдает после напоминания педагога; нерационально использует материал; планирует свою работу по наводящим вопросам педагога; в коллективе работать не умеет, тренировочный полет модели в воздухе дается обучающему с трудом.

Низкий уровень - обучающийся приступает к выполнению заданий только после дополнительных побуждений, а во время работы часто отвлекается, выполняет работу

недостаточно аккуратно; нерационально использует материал; планирует свою работу по наводящим вопросам педагога, не может на достаточном уровне работать с инструментами, материалами, беспорядок на рабочем месте, обучающийся не может выполнить тренировочный полет модели в воздухе.

Виды и формы контроля:

Предварительный контроль. Проводится в первые дни обучения и имеет своей целью выявить уровень подготовки обучающихся, определить направление и формы индивидуальной работы и получить информацию для усовершенствования образовательной программы. Используемые методы: собеседование, наблюдения, анкетирование и тестирование обучающихся.

Текущий контроль. Проводится с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала и уровня их подготовленности к занятиям. Этот контроль должен повысить заинтересованность обучающихся в усвоении материала. Он позволяет своевременно выявлять отстающих, а также опережающих обучение с целью наиболее эффективного подбора методов и средств обучения. Используемые методы: тестирование, внутриучрежденческие соревнования.

Итоговый контроль. Проводится 2 раза в год с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, полученных в течение года, и получение сведений для совершенствования образовательной программы и методики обучения. Используемые методы: опрос, участие в выставках готовых моделей, участие в соревнованиях различного уровня.

Формы контроля: собеседование, устный опрос, самостоятельная работа, педагогическое наблюдение, анализ и самоанализ выполненных работ.

Формы подведения итогов

Итогом учебного года является экзамен внутриучрежденческого уровня.

УЧЕБНО–ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план (1 час в неделю)

№	Раздел, тема	Количество часов		
		теория	практик	всего
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Вводное занятие	1	-	1
2.	История авиамоделизма, авиамodelьного спорта России	1	-	1
3.	Простейшие модели из фанеры	1	3	4
4.	Совершенствование технологий изготовления моделей («Мозговой штурм»)	1	2	3
5.	Технология изготовления воздушных винтов.	1	3	4
6.	Изучение двигателя внутреннего сгорания.	1	1	2
7.	Воздушные винты: понятие, подбор для авиамodelей.	1	1	2
8.	Форсировка двигателя внутреннего сгорания. Мелкий и профилактический ремонт ДВС.	1	3	4
9.	Форсировка двигателя внутреннего сгорания МД 2,5 «Ритм»	1	2	3
10.	Отделка и покраска моделей.	1	2	3
11.	Учебно-тренировочные запуски и ремонт моделей	1	3	4
12.	Итоговое занятие.	1	-	1
	Итого:	12	20	32

Содержание программы (1 час в неделю)

Тема № 1. Вводное занятие

Теория: Знакомство с целями и задачами объединения на первый учебный год, с режимом работы объединения. Правила поведения на занятиях, в мастерской и на кордроме. Инструктаж по ТБ при работе с материалами и инструментами. Инструктаж по технике безопасности при проведении соревнований. Материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей. Список необходимых материалов и инструментов, которые должны приобрести учащиеся за счет средств родителей. Беседа об инструментах, используемых при работе в авиамodelьной мастерской «Инструменты – верные и надежные помощники человека во всяком деле».

Тема № 2. История авиамodelизма

Теория: История развития авиамodelизма. Беседа на тему «Кто как летает». Сравнительный анализ полета птицы и современных самолетов. Показ слайдов на тему беседы. Что такое авиационно-спортивный моделизм? История возникновения. Три направления авиамodelирования: 1) моделирование объекта авиационной техники по

внешнему виду; 2) моделирование полета; 3) комплексное моделирование, сочетающее точное воспроизведение внешнего вида и устройства объекта с их полетом.

Тема № 3. Простейшие модели из фанеры

Теория: Материал, используемый для изготовления простейших моделей – фанера толщиной 3 мм и 2,5 мм. Особенности работы с фанерой. ТБ при работе с ножовкой, наждачкой. Методика работы с чертежами деталей. Перенос чертежа деталей на фанеру. Знакомство с основами полета: силы, действующие на модель самолета; возникновение и изменение подъемной силы; аэродинамическое совершенство модели; фазы полета модели. Знакомство с главными элементами конструкции модели: фюзеляж, крыло (лонжероны, стрингеры, нервюры), оперение, силовая установка, шасси.

Практика: Изготовление простейших моделей из фанеры. Изготовление деталей модели по чертежу: крыло, стабилизатор и киль, лопасти. Вырезанные из фанеры детали модели шлифуются наждачной бумагой. После полной комплектации модели проверяется положение центра тяжести. Покраска модели. Запуск модели на площадке.

Тема № 4. Совершенствование технологий изготовления моделей («Мозговой штурм»)

Теория: Усовершенствование стапеля для сборки правой консоли крыла. Проведение замеров углов установки коренной и концевой нерв. Заготовка материала.

Практика: Работа с чертежами моделей за последние 10 лет. Проведение замеров углов установки коренной и концевой нервюр. Проверка углов. Пробная сборка консоли. Сборка стапеля.

Тема № 5. Технология изготовления воздушных

Теория: Принцип работы винта. Диаметр, площадь, шаг винта. Влияние диаметра и шага винта на КПД винта. Профиль воздушного винта (угол атаки, качество профиля). Угол установки сечения.

Практика: Изготовление шаблонов. Виды спереди и с боку. Выпиливание заготовки по шаблону. Профилирование лопастей винта, балансировка, зачистка, покраска.

Тема № 6. Изучение двигателя внутреннего сгорания

Теория: Устройство: картер, коленчатый вал, поршень, палец, шатун. Принцип работы двигателя внутреннего сгорания. Виды топлива. Компоненты топлива. Устройство двигателя КМД-2,5. Анализ работы деталей ДВС: выяснение механических нагрузок, температурных нагрузок. Ресурс ДВС.

Практика: Запуск холодного двигателя ВС. Запуск горячего ДВС. Регулировка двигателя на модели. Промывка, замена изношенных деталей. Обкатка.

Тема № 7. Воздушные винты: понятие, подбор для авиамоделей и разработка

Теория: Разработка формы (внешний вид) законцовки.

Практика: Изготовление формы для законцовок консолей. Подгонка заготовки законцовки. Подгонка и приклеивание законцовок к консолям крыла. Монтаж узлов управления на центроплане. Заготовка материала кромки стабилизатора, рулей высоты, закылков крыла.

Тема № 8. Форсировка ДВС. Мелкий и профилактический ремонт ДВС

Теория: Изучение ДВС для кордовых пилотажных моделей, разработанных в авиамодельной лаборатории КЮТ. Изучение различных способов облегчения движущихся деталей ДВС: коленвалов, поршня, шатуна, увеличения фаз газораспределения.

Практика: Обработка внутренней полости и каналов картера. Облегчение поршневой группы. Доводка коленчатого вала. Изменение фаз газораспределения. Сборка ДВС, снятие технических характеристик.

Тема № 9. Форсирование ДВС МДС 2,5 «Ритм»

Теория: Устройство двигателя «Сокол». Выявление недостатков. Изучение ДВС кордовых пилотажных моделей. Изучение различных способов облегчения движущихся деталей ДВС: коленвалов, поршня, шатуна, увеличения фаз газораспределения. Анализ износа деталей ДВС. Способы увеличения ресурсов деталей.

Практика: Обработка внутренней полости и каналов картера. Облегчение поршневой группы. Доводка коленчатого вала. Изменение фаз газораспределения. Сборка ДВС, снятие технических характеристик. Расточка шатуна, поршня под втулки скольжения. Изготовление втулок скольжения. Запрессовка втулок в поршень и шатун. Изготовление шатунов из более прочных сплавов. Сборка и снятие технических характеристик с ДВС. Изготовление деталей. Разработка двигателя замер зазоров и размеров деталей.

Тема № 10. Отделка и покраска модели класса F2B

Теория: Подготовка материалов. Работа над дизайном.

Практика: Наклеивание трафаретов на консоли фюзеляж, закрылки, стабилизатора, руля высоты. Покраска красным цветом. Наложение трафаретов и

покраска синим цветом. Наложение трафарета, и покраска белым цветом. Подчистка подтеков.

Тема № 11. Учебно-тренировочный запуск и ремонт моделей

Теория: Инструктаж по ТБ при запуске модели. Выбор места запуска, установка ограждения, расстановка дежурных по кордодрому.

Практика: Запуск: отработка горизонтального полета, взлет модели с руки, взлет модели с грунта. Регулировка двигателя ВС: большие и малые обороты.

Тема № 12. Итоговое занятие

Теория: Подведение итогов учебного года. Итог первого года обучения - выставка авиационных моделей. Награждение участников выставки технического направления.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Занятия проводятся по принципу «от простого к сложному», чтобы обучающиеся постепенно приобретали навыки при работе с материалом и инструментом. Занятия проводятся теоретические и практические. На теоретических занятиях обучающиеся знакомятся с историей авиамоделизма, авиационными терминами, классификацией кордовых авиамodelей, техникой безопасности при работе с материалами и инструментами, правилами поведения на занятиях и т.д. По ходу занятий также проводятся беседы о подготовке моделей к соревнованиям, о том, как проходят соревнования, о правилах судейства, обязанностях спортсмена-школьника, проходит знакомство с правилами поведения, техникой безопасности на тренировках и соревнованиях.

В ходе занятий изучается теория полета модели, вырабатывается умение управлять моделью в полете, учитывая атмосферные явления в момент запуска и полета модели.

На первых практических занятиях изготавливаются простейшие модели из фанеры. На занятиях идет фронтальная работа, даются самые первые представления о полете, центре тяжести модели, ее устойчивости, знакомятся с главными элементами конструкции, принципами действия и устройством двигателя внутреннего сгорания.

Педагог, учитывая физические и психологические особенности каждого, при необходимости проводит корректировку.

Занятия формируют у детей усидчивость, терпение, устремленность к достижению поставленной цели, развивают творческие способности, закрепляют технические навыки.

Занятия по данной программе являются практико-ориентированными, направленными на всестороннее развитие обучающегося, приобщения его к техническому искусству, творческой деятельности с использованием разнообразных методических форм.

Современная тенденция развития общества и сама жизнь ставит сегодня перед подрастающим поколением весьма сложные задачи: ориентироваться в быстро меняющемся мире, уметь самостоятельно мыслить, искать, находить и принимать решения в любых ситуациях. В рамках компетентно – ориентированного образования данная программа использует одну из форм работы - внедрение КТД (коллективно – творческое дело), которое способствует общению и межличностному взаимодействию, сотрудничеству.

Занятия проводятся с учетом возрастных и психологических особенностей обучающихся:

- ✓ подбор материала;

- ✓ вариативность сложности заданий;

Материально-техническое обеспечение программы

Для решения образовательных программ в объединении необходимы:

- станок JET токарный по металлу,
- настольное электроточило,
- сверлильный станок настольный,
- набор специальных оснасток и приспособлений.

На одну группу из 11 человек

Инструменты	Кол-во	Расходные материалы	Кол-во
1	2	3	4
Ножовка по дереву	1	Сосна (древесина)	0,2 м3
Нож	11	Липа (древесина)	0,2 м3
Лобзики с пилками	11	Пенопласт ПС-4-40	0,03м3
Ножницы	11	Фанера б-1мм-3мм	По1м2
Напильники разных сечений	22	Пленка лавсановая	10 м2
Рашпили	5	Клей ЭД	3л
Молоток слесарный	1	Клей «Момент»	2т
Стамески разные	5	Клей «БФ»-2	6т
Ножовка по металлу с полотнами	1	Клей «БФ»-6	6т
Надфили	2 наб.	Растворитель 646	3л
Тиски настольные малые	11	Клей НЦ-555	2л
Дрель электрическая	1	Краска: белая	0,6л
Плоскогубцы	3	красная	0,6л
Круглогубцы	3	черная	0,6л
Кусачки	3	желтая	0,6л
Отвертки разные	11	синяя	0,6л
Струбцины (6мал., 6 бол.)	22	Резина авиамодельная	500гр
Ножницы по металлу	1	микродвигатели	10 шт
Линейки металлические	11	Топливо для ДВС	20 л
Штангельциркуль с глубиномером	2	Стеклоткань	10м2
Угольники разные	3	Скотч	3 шт
Сверла от 1 мм до 10 мм	5наб.	Проволока ОВС 1-6 мм	По 2 м
Шлицовка	1	Чертежная бумага (миллиметровка)	10м
Карандаши	22	Изолента ПХВ	2 шт
Паяльник	1	Наждачная бумага разная	100лис т.
Электроплитка	1	Шлифовальная шкурка	5 м2
Электроутюг	1		

Занятия должны проводиться в проветриваемом классе-мастерской с освещением, соответствующем СанПиН, доступом электричества.

Дидактическое обеспечение: наглядные пособия (схемы, таблицы, чертежи, фотоматериалы), медиапособие (видеофильм), динамические пособия (модели самолетов).

Методическая литература:

для педагогов:

1. Алфулов Н. А. Расчет многослойных пластин и оболочек из композиционных материалов. – М., 1984 г.
2. Бабаев Н., Гаевский О. Авиационный моделизм. – М.: ДОСААФ, 1956 г.
3. Гаевский О. Авиамоделирование. – М.: ДОСААФ, 1990 г.
4. Ермаков А. М. Простейшие модели. – М: Просвещение, 1984 г.
5. Зеленев В. В. Комплексная программа обучения детей разного возраста в лаборатории авиационно-спортивного моделизма. – Самара, 1998 г.
6. Калина И. Двигатели для спортивного моделизма. – М: ДОСААФ, 1983 г.
7. Колотилов В. В. Техническое моделирование и конструирование. – М: Просвещение, 1983 г.
8. Мовсесян Г. В. Справочник по клеям. – Л., 1980 г.
9. Рожков В. С. Авиамодельный кружок. - М: Просвещение, 1986 г.

для обучающихся:

1. Голубев Ю. А. Юному авиамodelисту. – М: Просвещение, 1979 г.
2. Заверотов В. А. От идеи до модели. – М.: Просвещение, 1988 г.
3. Рожков В. С. Строим летающие модели. - М: Просвещение, 1990 г.
4. Тарадеев Б. В. Летающие модели – копии. – М: ДОСААФ, 1977 г.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования по данному направлению.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовая литература

1. Концепцией развития дополнительного образования детей.
2. Письмо Министерства образования и науки России от 11 декабря 2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

Нормативно-управленческая (программно-методическая) литература

1. Ермолаева Т. И. Дополнительная образовательная программа в системе дополнительного образования детей, - Самара, 2004
2. Современное программно-методическое обеспечение учреждения дополнительного образования детей. Методические рекомендации для руководителей и педагогических работников учреждений дополнительного образования детей / Автор-составитель: Т.И. Ермолаева – Самара: СДДЮТ, 2008 -76 с.

Литература по предмету и методическая литература

1. Аверин В.А. Психология детей и подростков. – С.-Петербург, 1996г.
2. Алфулов Н. А. Расчет многослойных пластин и оболочек из композиционных материалов. – М., 1984 г.
3. Бабаев Н., Гаевский О. Авиационный моделизм. – М.: ДОСААФ, 1956 г.
4. Гаевский О. Авиамоделирование. – М.: ДОСААФ, 1990 г.
5. Голубев Ю. А. Юному авиамodelисту. – М: Просвещение, 1979 г.
6. Ермаков А. М. Простейшие модели. – М: Просвещение, 1984 г.
7. Заверотов В. А. От идеи до модели. – М:, Просвещение, 1988 г.
8. Зеленов В. В. Комплексная программа обучения детей разного возраста в лаборатории авиационно-спортивного моделизма. – Самара, 1998 г.
9. Калина И. Двигатели для спортивного моделизма. – М: ДОСААФ, 1983 г.
10. Колотилов В. В. Техническое моделирование и конструирование. – М: Просвещение, 1983 г.
11. Мовсесян Г. В. Справочник по клеям. – Л., 1980 г.
12. Павлов А.П. Твоя первая модель. – М.: ДОСААФ, 1979г.
13. Пидкасистый П.И. Педагогика. – М.: Российское педагогическое агентство, 1996г.
14. Подласый И.Т. Педагогика. – М.: Просвещение, 1996г.

15. Программно-методические материалы: Технология /Сост. Марченко А.В. – М.: Дрофа, 1998г.
16. Рожков В. С. Авиамodelьный кружок. - М: Просвещение, 1986 г.
17. Рожков В. С. Строим летающие модели. - М: Просвещение, 1990 г.
18. Спортивные технические кружки: Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. - М.: Просвещение, 1982г.
19. Спунда Б. Летающие модели вертолетов. – М.: Мир, 1988г.
20. Тарадеев Б. В. Летающие модели – копии. – М: ДОСААФ, 1977 г.
21. Юные изобретатели Самарской области /редакторы Гуселев Б.Л., Гуревич М.М., Леткова Н.С., Тыщенко А.А. – Самара, 2002г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1. Календарно-тематическое планирование (1 час в неделю)

Название образовательной программы: «Кордовая модель самолета с двигателем внутреннего сгорания»

Направленность программы: художественная

Вид программы: модифицированная

Срок реализации: 1 год

Количество часов: 32 часа

№ занятия	Наименование раздела, темы	Всего часов
1	2	3
1.	Тема № 1. Вводное занятие	1
2.	Тема № 2. История авиамоделизма, авиамodelьного спорта России	1
3.	Тема № 3. Простейшие модели из фанеры	1
4.	Тема № 3. Простейшие модели из фанеры	1
5.	Тема № 3. Простейшие модели из фанеры	1
6.	Тема № 3. Простейшие модели из фанеры	1
7.	Тема № 4. Совершенствование технологий изготовления моделей («Мозговой штурм»)	1
8.	Тема № 4. Совершенствование технологий изготовления моделей («Мозговой штурм»)	1
9.	Тема № 4. Совершенствование технологий изготовления моделей («Мозговой штурм»)	1
10.	Тема № 5. Технология изготовления воздушных винтов.	1
11.	Тема № 5. Технология изготовления воздушных винтов.	1
12.	Тема № 5. Технология изготовления воздушных винтов.	1
13.	Тема № 5. Технология изготовления воздушных винтов.	1
14.	Тема № 6. Изучение двигателя внутреннего сгорания.	1
15.	Тема № 6. Изучение двигателя внутреннего сгорания.	1
16.	Тема № 7. Воздушные винты: понятие, подбор для авиамodelей.	1
17.	Тема № 7. Воздушные винты: понятие, подбор для авиамodelей.	1
18.	Тема № 8. Форсировка двигателя внутреннего сгорания. Мелкий и профилактический ремонт ДВС.	1
19.	Тема № 8. Форсировка двигателя внутреннего сгорания. Мелкий и профилактический ремонт ДВС.	1
20.	Тема № 8. Форсировка двигателя внутреннего сгорания. Мелкий и профилактический ремонт ДВС.	1
21.	Тема № 8. Форсировка двигателя внутреннего сгорания. Мелкий и профилактический ремонт ДВС.	1
22.	Тема № 9. Форсировка двигателя внутреннего сгорания МД 2,5 «Ритм»	1
23.	Тема № 9. Форсировка двигателя внутреннего сгорания МД 2,5 «Ритм»	1
24.	Тема № 9. Форсировка двигателя внутреннего сгорания МД 2,5 «Ритм»	1
25.	Тема № 10. Отделка и покраска моделей.	1
26.	Тема № 10. Отделка и покраска моделей.	1
27.	Тема № 10. Отделка и покраска моделей.	1
28.	Тема № 11. Учебно-тренировочные запуски и ремонт моделей	1
29.	Тема № 11. Учебно-тренировочные запуски и ремонт моделей	1

№ занятия	Наименование раздела, темы	Всего часов
1	2	3
30.	Тема № 11. Учебно-тренировочные запуски и ремонт моделей	1
31.	Тема № 11. Учебно-тренировочные запуски и ремонт моделей	1
32.	Тема № 12. Итоговое занятие.	1
	Итого:	32