

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
Г. ТАРКО-САЛЕ ПУРОВСКОГО РАЙОНА**

Обсуждена на заседании
научно-методического совета
МБОУ ДО «ДДТ»
г. Тарко-Сале
Протокол №1 от «31» августа 2019г.

Утверждаю:
Директор МБОУ ДО
«ДДТ» г. Тарко-Сале
Г. Н. Канищева
Г. Н. Канищева
Приказ №151 от «31» августа 2019 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»

**Возраст детей: 11-17 лет
Срок реализации: 4 года**

**Автор-составитель:
Ламбин Сергей Борисович
педагог дополнительного образования**

г. Тарко-Сале
2019 год

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

Пояснительная записка

Модель самолета – это самолет в миниатюре со всеми его свойствами, его аэродинамикой, прочностью, конструкцией. **Авиационный моделизм** – первая ступень овладения авиационной техникой и является едва ли не самым популярным техническим видом спорта. Им увлекаются школьники и студенты, рабочие и инженеры, люди разных возрастов и профессий. Очень многие начинают свои занятия авиамоделизмом в школьных кружках, станциях юных техников, а также объединениях Домов детского творчества. Нередко детское увлечение определяет весь жизненный путь моделиста, в частности выбор профессии. Стремление познать, проанализировать и добиться более высоких результатов заставляет моделиста изучать специальную литературу, сопоставлять и размышлять, приучаясь к систематической работе над собой, над своим самообразованием. В процессе изготовления модели моделист обучается пользоваться различными инструментами, применять на практике различные технологические приёмы, привлекать нужные сведения из самых различных областей техники.

Трудно переоценить роль занятий авиационным моделизмом в техническом творчестве дополнительного образования, так как игровая и соревновательная сторона, непременно сопутствующая этому увлечению, ненавязчиво заставляет трудиться, учиться и заниматься техническим творчеством, сравнивать плоды своего труда с работой своих товарищей.

Авиационный моделизм зародился в нашей стране более 70 лет назад. За это время летающие модели достигли удивительных результатов, пройдя путь от неуклюжих и беспомощных сооружений из дерева, проволоки и бумаги, почти нелетающих, до современных моделей, покрывающих расстояние в сотни километров, набирающих высоту в несколько тысяч метров, достигающих скорости сотен километров в час.

Направленность программы - техническая

Актуальность программы - заключается в том, что она является вариативной, ориентирована на разные способности детей, позволяет дифференцированно подойти к выявлению и развитию способностей детей, в том числе одарённых и с ограниченными возможностями здоровья.

Данная программа построена на следующих принципах:

Дифференциации и индивидуализации обучения.

Учет возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников.

Создание ситуации успеха.

Отличительные особенности программы

Содержание программы построено с учетом климатических условий Крайнего Севера, территориальной отдаленности от крупных населенных пунктов и станций технического творчества. Реализация программы основывается на использовании новейших разработок и технологий авторов-спортсменов по этому виду творчества; применении современных материалов, модельных принадлежностей, инструментального оборудования; внедрении информационных технологий.

Адресат программы

Учащиеся в возрасте 11 - 17 лет, так как в этом возрасте базисные знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательной школе, соответствуют данному виду технического творчества. Также по программе обучаются в интегрированном коллективе дети-инвалиды, дети с ограниченными возможностями здоровья.

Медико-психолого-педагогические характеристики учащихся с ОВЗ, детей-инвалидов: дети с нарушением опорно-двигательного аппарата 2-3 группы (для них оборудована туалетная комната, установлен пандус, кабинеты с широкими дверными проёмами).

Объем и срок освоения программы:

Программа рассчитана на 4 года обучения, реализуется с 2006 года.

Этап обучения	Кол-во часов/занятий в неделю	Общее кол-во часов в год
Первый (1 ^й год об.)	2/2	144
Второй (2 ^й год об.)	2/3	216
Третий (3 ^й год об.)	2/3	216
4 ^й год об.)	2/3	216

Занятия проводятся с 1 сентября по 31 мая.

Каникулы с 1 января по 8 января и с 1 июня по 31 августа.

Во время каникул проводятся экскурсии, посещение выставок, творческих встреч. Срок освоения программы варьируется в зависимости от уровня освоения программы учащимися с ОВЗ, детьми-инвалидами, их физическими и психологическими возможностями.

Формы обучения: очная.

Структура построения программы.

Программа основана на постепенном углублении знаний. Реализация поставленных целей и задач производится поэтапно.

1 этап: Ознакомительный - рассчитан на один год обучения, возраст детей 11 – 12 лет.

На этом учебном этапе воспитанники знакомятся с первоначальными сведениями по теории полета, истории авиации, приобретают начальные навыки, необходимые для изготовления простейших моделей.

2 этап: Углубленного изучения - рассчитан на один год обучения, возраст детей 12 – 14 лет.

Этот этап предусматривает дальнейшее углубление знаний по теории полета, аэродинамике, категориям и классам авиамоделей. Приобретение навыков изготовления сложных моделей самолетов и планеров. Изучение разновидностей и строения двигателей внутреннего сгорания их запуски. Состав и приготовление топлива для двигателей. Воспитанники осваивают методику проведения несложных технических расчетов моделей; информационные технологии (обучение полетам на компьютерном симуляторе); технологию изготовления винтов матричным способом; нестандартную технологию изготовления топливных бачков из подручных материалов.

3 этап: Самостоятельная работа и профессиональная ориентация - рассчитан на два года обучения, возраст детей 13 – 17 лет. Третий этап обучения предполагает дальнейшее расширение знаний в области аэродинамики, самостоятельное конструирование и расчет сложных моделей, проведение экспериментов с летающими моделями самолетов. Этот этап охватывает два направления занятий: спортивное (соревнования) и экспериментальное (разработка и изготовление модели по индивидуальному проекту). Учащиеся продолжают более углубленно осваивать информационные технологии, разрабатывают компьютерные чертежи авиамоделей.

Особенности организации образовательного процесса

Учебный процесс в объединениях, исходя из собственного опыта, строится таким образом, чтобы количество практических занятий на первом году обучения преобладало над теоретическими, иначе резко теряется интерес юных моделистов к учебному процессу. Чтобы интерес воспитанников к теории был устойчивым и глубоким, его развитие происходит исподволь, постепенно. Теоретический материал излагается по мере необходимости применения его на практике. На последующих этапах обучения теоретическая часть программы преподается аналогично первому году обучения, с той лишь разницей, что все темы объясняются более углубленно, изучаются более сложные узлы и агрегаты. Продолжительность теоретической части занятия составляет не более 10 – 15 минут.

Особое внимание на первом году занятий уделяется изготовлению первой модели. Она должна быть конструктивно законченной и действующей. Упор делается на освоение и отработку основных технологических приемов изготовления моделей и практических

навыков в их регулировке и запуске. После изучения очередной темы и изготовления моделей между воспитанниками проводятся внутренние соревнования.

Занятия проводятся в группе по 10 человек. Все группы объединения работают по расписанию из расчета не менее 4 часов учебной нагрузки на одного ученика в неделю, предусматриваются следующие формы занятий: групповые, индивидуальные по 0,5 часа на 1 ребенка в неделю (дети с ОВЗ, дети-инвалиды, одаренные дети). А также индивидуально-групповая форма работы с детьми-инвалидами, детьми с ОВЗ. Предусмотрены индивидуальные занятия для разработки и написания творческих проектов. На первом этапе обучения используется фронтальная, мелкогрупповая и индивидуальная форма работы с детьми. На втором и последующих этапах обучения применяются методы консультаций и работы с технической и справочной литературой, а также с компьютером. Последний год обучения включает в себя индивидуальную работу учащегося над проектом авиамодели. Теоретический материал излагается в форме рассказа, беседы, объяснения, используя демонстрацию наглядных пособий моделей. Используются лекции, рассказы, беседы, работа с книгой, мастер – классы и др. Участие в фестивалях, конкурсах, выставках различного уровня.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2- 2,5- 3 академических часа. При составлении режима занятий, периодичности и продолжительности занятий – общего количества часов в неделю, в год педагоги руководствуются Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р), постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Уставом учреждения.

Цель программы – вовлечение учащихся в авиамодельный спорт, ориентация учащихся на применение полученных знаний и навыков на практике, формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни. Профессиональное самоопределение учащихся

Задачи:

Образовательная

Формирование навыков в изготовлении и управлении моделями, запусках двигателей внутреннего сгорания и работы с инструментом и на станочном оборудовании.

Развивающая

Развитие конструкторского мышления и творческих способностей детей.

Воспитательная

Воспитание трудолюбия, терпеливости и настойчивости.

Личностные задачи

- формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, навыков здорового образа жизни;

Метапредметные задачи

- формирование способностей к саморазвитию, самосовершенствованию, развитие мотивации к совершенствованию творческих способностей, потребности в самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности.

Ожидаемые результаты.

К концу первого этапа воспитанник

Должен знать:

- Правила ТБ, ПБ, ПДД.
- Основы теории полета.
- Устройство планера.
- Способы запуска модели планера.

- Устройство самолета.
- Способы запуска модели самолета.

Должен уметь:

- Пользоваться простым инструментом и материалами.
- Изготавливать схематические модели планеров.
- Изготавливать схематические модели самолетов.
- Запускать схематические модели планеров и самолетов.

К концу второго этапа воспитанник

Должен знать:

- Категории и классы авиамоделей.
- Законы аэродинамики летающих моделей.
- Строение модели планера А-1.
- Строение кордовой учебно-тренировочной модели самолета.
- Классификацию авиамоделейных двигателей.
- Составные компоненты топлива для модельных двигателей.
- Технологию изготовления воздушных винтов.
- Правила проведения соревнований по авиамоделейному спорту.

Должен уметь:

- Работать на станочном оборудовании.
- Управлять компьютерным авиасимулятором.
- Рассчитывать профиль крыла авиамоделей.
- Построить модель планера А-1.
- Запускать авиамоделей класса А-1.
- Построить кордовую модель самолета.
- Управлять кордовыми авиамоделейми.
- Запускать авиамоделейные двигатели.
- Приготавливать топливную смесь для модельных двигателей.
- Изготавливать воздушные винты.

К концу третьего этапа воспитанник

Должен знать:

- Технологию расчета и изготовления всех основных классов авиамоделей.
- Приспособления для эксплуатации микродвигателей и запуска моделей.
- Технологию форсирования двигателя внутреннего сгорания.
- Теорию по составлению проектов летающих моделей.

Должен уметь:

- Пользоваться современным инструментальным оборудованием.
- Самостоятельно рассчитывать, изготавливать и управлять всеми основными классами авиамоделей.
- Разрабатывать индивидуальные проекты авиамоделей и проводить конструкторские эксперименты с летающими моделями самолетов.
- Применять разнообразный материал для изготовления моделей.
- Создавать приспособления, облегчающие эксплуатацию моделей.
- Правильно пользоваться технической и справочной литературой.

В качестве форм оценки знаний, умений и навыков используются тест – карты, устные опросы, индивидуальные проекты авиамоделей, результаты участия в соревнованиях, смотрах – конкурсах и выставках технического творчества, разработки приспособлений, облегчающих эксплуатацию моделей.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Первый год обучения

№ п/п	ТЕМА	КОЛ-ВО ЧАСОВ		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие.	1	-	1
2	Правила техники безопасности.	1	1	2
3	Основы теории полета.	2	1	3
4	Простейшие летающие модели. - устройство – - изготовление – - игры и соревнования -	2	-	2
		2	10	12
		-	2	2
5	Воздушные змеи. - устройство – - изготовление – - эксперименты и запуски -	2	-	2
		1	10	11
		-	2	2
6	Планер. Модели планеров. - способы запуска планеров – - устройство схематической модели планера - - изготовление – - соревнования -	1	-	1
		1	-	1
		2	39	41
		1	4	5
7	Самолет. Модели самолетов. - устройство схематической модели самолета – - изготовление модели самолета с резиномотором –	1	-	1
		2	48	52
8	«Успех каждого» - Диагностика на начальном этапе - Диагностика на итоговом этапе - Подготовка к конкурсу «Код успешности» - Подготовка и участие воспитанников в конкурсах, фестивалях различного уровня	-	1	
		-	1	1
		2	2	4
		2	4	6
9	Заключительное занятие.	6	-	6
ИТОГО:		30	114	144

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

Первый год обучения.

Тема 1. Вводное занятие.

Цель. Дать общее представление об истории развития авиации и ее применении.

Теоретическая работа. Знакомство друг с другом, с лабораторией, оборудованием и достижениями учащихся в предыдущие годы. История авиации. Демонстрация моделей ранее построенных в объединении. Цель, задачи и содержание работы на учебный год.

Тема 2. Правила техники безопасности.

Цель. Ознакомить воспитанников с правилами безопасной работы инструментом, на станках, пользования приборами, правилами пожарной безопасности, правилами дорожного движения.

Теоретическая работа. Объяснение правил.

Практическая работа. После ознакомления с правилами воспитанники выполняют некоторые приемы работы ручным инструментом и на сверлильном станке.

Тема 3. Основы теории полета.

Цель. Привить начальные понятия о свойствах воздуха, подъемной силе, аэродинамике и качестве крыла.

Теоретическая работа. Три принципа создания подъемной силы: аэростатический, аэродинамический и реактивный. Горизонтальное и вертикальное течения воздуха. Устойчивость полета. Центр тяжести. Характеристики крыла. Установочный угол и угол атаки.

Практическая работа. Воспитанники запускают модели с правильными аэродинамическими характеристиками и неточными для сравнения качества полета.

Тема 4. Простейшие летающие модели.

Цель. Изучить основы полета моделей, их конструкцию и основные части. Изготовить модели самолета из бумаги и пенопласта.

Теоретическая работа. Знакомство с основными частями самолета и модели, с условиями, обеспечивающими полет, центр тяжести, угол атаки.

Практическая работа. Изготовление бумажных и пенопластовых летающих моделей: простейшего планера, планера для фигурного полета, планера со свободонесущим крылом, одно-, двухкилевого планера. Игры и соревнования с готовыми авиамodelями («Посадка на аэродром», «Петля Нестерова», «Дальность полета»).

Тема 5. Воздушные змеи.

Цель. Познакомить детей с одним из древнейших летательных аппаратов – воздушным змеем, историей его развития и применения. Изготовить змеи различных конструкций.

Теоретическая работа. Краткая история развития воздушных змеев. Сведения о воздухе. Ветер, его скорость и направление, сила ветра. Аэродинамические силы, действующие на воздушный змей в полете.

Практическая работа. Постройка простейшего змея. Постройка воздушного почтальона (несложного прибора для подъема груза на высоту). Изготовление змея более сложной конструкции. Запуск воздушных змеев. Определение высоты полета. Проведение соревнований.

Тема 6. Планер. Модели планеров.

Цель. Сформировать устойчивые навыки по моделированию авиационной техники и изготовить схематические модели планеров.

Теоретическая работа. Краткий исторический очерк. Развитие дельтапланеризма. Способы запуска планеров с помощью амортизатора, автолебедки и самолета. Силы, действующие на планер в полете. Парение планера в восходящих потоках воздуха. Устройство и системы управления планером.

Практическая работа. Постройка схематических моделей планеров, технология изготовления их отдельных частей. Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. Регулировка и запуск моделей. Тренировочные запуски моделей на леере. Организация соревнований.

Тема 7. Самолет. Модели самолетов.

Цель. Углубить знания по авиации и авиационной технике, развить и закрепить навыки изготовления моделей. Изготовить схематические модели самолетов.

Теоретическая работа. Краткий исторический очерк. Основные режимы полета самолета. Силы, действующие на самолет в полете. Работа воздушного винта. Основные части самолета и его модели.

Практическая работа. Изготовление схематических моделей самолетов. Вычерчивание рабочих чертежей. Изготовление воздушного винта, подшипника к нему. Изготовление резиномотора. Определение центра тяжести. Регулировка и тренировочные запуски моделей. Проведение соревнований с построенными моделями самолетов на продолжительность полета.

Тема 8. «Успех каждого».

Тема 9. Заключительное занятие.

Цель. Подвести итог работы за год. Наметить задачи работы в следующем учебном году.
Теоретическая работа. Обсуждение и подведение итогов по пройденному материалу. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Перспективы работы в новом учебном году.
Практическая работа. Организация показательных выступлений.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Второй год обучения

№ п/п	ТЕМА	кол-во часов		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	3	-	3
2	Категории и классы авиамodelей.	3	-	3
3	Аэродинамика летающих modelей.	3	-	3
4	Модель планера А-1. -расчет модели- -выбор и расчет профиля крыла- -постройка модели- -регулировка и запуск модели-	3 3 - -	- - 40 3	3 3 40 3
5	Воздушные винты. - принцип работы - - расчет -	1 2	- 1	1 3
6	Двигатели modelей. - типы - - классификация - - устройство модельных двигателей - - принцип работы - - топливные смеси - -электрические двигатели- - запуск и регулировка двигателей -	3 3 6 3 3 1 2	- - - - - 5 10	3 3 6 3 3 6 12
7	Радиоуправляемые modelи самолетов. -выбор схемы и расчет модели- -изготовление модели- -регулировка и запуск модели-	3 - -	- 77 14	3 77 14
8	Экскурсии.	-	4	4
9	«Успех каждого» - Диагностика на начальном этапе - Диагностика на итоговом уровне - Подготовка к конкурсу «Код успешности» - Подготовка и участие воспитанников в конкурсах, фестивалях различного уровня	- - 4	1 1 4 7	1 1 8 7
10	Заключительное занятие.	3	-	3
ИТОГО:		50	166	216

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

Второй год обучения.

Тема 1. Вводное занятие. История авиамodelизма. Техника безопасности.

Цель. Ознакомить учащихся с историей развития авиамоделизма, достижениями спортсменов- авиамodelистов. Ознакомить воспитанников с правилами безопасной работы инструментом, на станках, пользования приборами, правилами пожарной безопасности, правилами дорожного движения.

Теоретическая работа. Основные этапы развития авиамodelизма. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Рассказать о требованиях к качеству изготовления моделей. Правила безопасности труда, поведения на улицах, пожарной безопасности.

Тема 2. Категории и классы авиамodelей.

Цель. Ознакомить воспитанников с категориями и классами авиационных моделей.

Теоретическая работа. Единая спортивная классификация. Технические требования к летающим моделям. Правила проведения соревнований.

Тема 3. Аэродинамика летающих моделей.

Цель. Расширить знания обучающихся по аэродинамике.

Теоретическая работа. Понятие о сопротивлении воздуха. Подъемная сила. Профиль крыла. Виды полета. Подготовка и проведение опытов.

Тема 4. Модель планера А-1.

Цель. Рассчитать и изготовить фюзеляжную модель планера.

Теоретическая работа. Понятие о парящем полете. Влияние геометрических форм модели на качество полета. Технические требования к моделям планеров класса А-1. Профили для моделей. Шаблоны и стапели, облегчающие процесс изготовления модели. Способы обтяжки и отделки модели. Автомат, ограничивающий продолжительность полета. Правила запуска моделей планеров.

Практическая работа. Вычерчивание рабочего чертежа модели. Заготовка материала, изготовление деталей и узлов. Сборка частей модели. Обтяжка поверхностей. Пробные запуски. Устранение обнаруженных недостатков. Тренировочные запуски.

Тема 5. Воздушные винты.

Цель. Рассчитать и изготовить винты для кордовых моделей.

Теоретическая работа. Принцип работы воздушного винта. Геометрические характеристики винта. Расчет.

Практическая работа. Изготовление воздушного винта.

Тема 6. Двигатели моделей.

Цель. Ознакомить обучающихся с принципом работы авиамodelных двигателей и привить навыки грамотной их эксплуатации.

Теоретическая работа. Понятия о типах двигателей. Классификация модельных двигателей, устройство, принцип работы. Конструкция топливных бачков, состав и хранение топливных смесей.

Практическая работа. Освоение навыков запуска и регулировки разнотипных модельных двигателей.

Тема 7. Радиоуправляемые модели самолетов.

Цель. Рассчитать и построить радиоуправляемую модель самолета.

Теоретическая работа. Классы и назначение моделей. Приемы управления полетом модели. Силы, действующие на модель в полете. Технические требования к моделям. Выполнение рабочих чертежей. Подготовка материалов. Изготовление шаблонов. Изготовление деталей моделей. Сборка моделей. Обучение воспитанников управлению полетом моделей.

Пробные полеты. Устранение обнаруженных недостатков. Тренировочные запуски.

Тема 8. Экскурсии.

Цель. Ближе познакомить воспитанников с конструкцией и историей самолетов.

Практическая работа. Походы в аэропорт. Поездки в ближайшие авиамodelные объединения. Встречи с летчиками.

Тема 9. «Успех каждого».

Цель. Выявить победителя и лучшие летные качества моделей.

Теоретическая работа. Проведение технической конференции.

Практическая работа. Проведение соревнований, внутренние выставки, смотр-конкурс технического творчества.

Тема 10. Заключительное занятие.

Цель. Подвести итог работы за год. Наметить задачи работы в следующем учебном году.

Теоретическая работа. Обсуждение и подведение итогов по пройденному материалу. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Перспективы работы в новом учебном году.

Практическая работа. Организация показательных выступлений.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Третий год обучения

№ п/п	ТЕМА	кол-во часов		
		теория	практика	всего
1	Самостоятельный расчет и изготовление авиамоделей.	-	180	180
2	Информационные технологии.	-	20	20
3	Соревнования. Показательные выступления.	-	16	16
ИТОГО:		-	216	216

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

Третий год обучения.

Тема 1. Самостоятельный расчет и изготовление авиамоделей.

Цель. Дальнейшее расширение знаний в области аэродинамики.

Практическая работа. Расчет и изготовление авиамоделей.

Тема 2. Информационные технологии.

Цель. Дать воспитанникам более углубленные знания в области авиамоделизма при помощи компьютера.

Практическая работа. Вычерчивание чертежей. Работа с симулятором.

Тема 3. Соревнования. Показательные выступления.

Цель. Выявить победителя и лучшие летные качества моделей.

Практическая работа. Запуски действующих моделей самолетов.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Четвертый год обучения

№ п/п	ТЕМА	кол-во часов		
		теория	практика	всего
1	Самостоятельный расчет и изготовление сложных авиамоделей.	-	90	90
2	Разработка проектов экспериментальных моделей.	-	70	70
3	Информационные технологии.	-	20	20
4	Соревнования.	-	36	36
ИТОГО:		-	216	216

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

Четвертый год обучения.

Тема 1. Самостоятельный расчет и изготовление сложных авиамodelей.

Цель. Дальнейшее расширение знаний в области аэродинамики.

Практическая работа. Расчет и изготовление авиамodelей.

Тема 2. Разработка проектов экспериментальных modelей.

Цель. Сформировать устойчивые навыки у обучающихся в экспериментах над modelями самолетов.

Практическая работа проведение экспериментов с летающими modelями самолетов.

Тема 3. Информационные технологии.

Цель. Дать воспитанникам более углубленные знания в области авиамodelизма при помощи компьютера.

Практическая работа. Вычерчивание чертежей. Работа с симулятором.

Тема 4. Соревнования.

Цель. Выявить победителя и лучшие летные качества modelей.

Практическая работа. Запуски действующих modelей самолетов

Календарный учебный график – это составная часть образовательной программы (Закон № 273-ФЗ, гл. 1, ст. 2, п. 9) Приложение №1(1 год обучения) , №2 (2 год обучения, №3(2 год обучения)

Условия реализации программы

Площадь кабинета - 42,3 кв.м.

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническую базу объединения «Авиамodelирование» представляет техническая лаборатория, которая на данный момент полностью укомплектована необходимым инструментом и станочным оборудованием:

- 3D принтер;
- ЧПУ фрезер;
- сверлильный станок;
- циркулярный станок;
- лобзик электрический учебный;
- заточный станок;
- дрель ручная электрическая;
- шлифовальная машина электрическая ручная.

Информационное обеспечение – аудио-, видео-, фото-, интернет источники.

Дидактическое обеспечение

- ксерокопии рабочих чертежей;
- чертежи, разработанные с помощью компьютера;
- плакаты.

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы включает в себя:

- техническую библиотеку объединения, содержащую как справочный материал, чертежи и описания modelей, так и учебную техническую литературу;
- периодическую литературу, регулярно получаемую Домом детского творчества;
- большой объем материала из интернета;
- методические пособия, разрабатываемые преподавателем с учетом конкретных ситуаций, возникающих в ходе реализации программы или при необходимости более глубокого изучения какой либо темы.

Формы аттестации

В качестве форм оценки знаний, умений и навыков используются тест – карты, устные опросы, презентация-защита индивидуальных проектов авиамodelей, результаты участия в соревнованиях, смотрах – конкурсах и выставках технического творчества, разработки

приспособлений, облегчающих эксплуатацию моделей, а также умение читать чертеж, владение различным инструментом и станочным оборудованием, качество готовой модели.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: видеозапись, грамота, готовая работа, диплом, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, портфолио, перечень готовых работ, протокол соревнований, фото.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, диагностическая карта, защита творческих работ, конкурс, научно-практическая конференция, портфолио, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю, соревнование.

Оценочные материалы: перечень (пакет) диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов.

Диагностика дидактического вида: диагностика уровня обученности. Методический вид включает в себя проверку ЗУН, анализ и оценку качества использования дополнительных образовательных программ. Заполнение на промежуточном и итоговом этапе обучения Индивидуальной карточки учащегося - учет результатов обучения по дополнительной образовательной программе. Систематическое заполнение творческих достижений учащихся в журнал, книжки творческих достижений, ведение банка творческих достижений учеников, банка одарённых детей. Диагностика психологического вида состоит: из повышения уровня социально-психологической подготовки детей, развитие коммуникабельности, креативности.

Система диагностики обученности включает в себя:

- промежуточная аттестация - выявление уровня знаний, умений, навыков учащихся;
- текущая проверка в процессе усвоения каждой изучаемой темы, при этом диагностируется уровень отдельных элементов программы;
- повторная проверка – параллельно с изучением нового материала идет повторение пройденного материала;
- периодическая проверка знаний, умений, навыков по целому разделу курса для наблюдения за усвоением взаимосвязей между структурными элементами образовательной программы, изучавшимися в разных частях курса;
- итоговая проверка и учет полученных учащимися знаний, умений, навыков проводится в конце обучения, по предложенной образовательной программе.

Мониторинг проводится в два этапа — исходная диагностика и сопровождающая диагностика. Психологический мониторинг позволяет не только выявить своеобразие развития учащихся, но и вовремя, проводить просветительскую, при необходимости, коррекционно-развивающую работу с детьми, их родителями и педагогами.

Диагностики:

1. Тест Айзенка используется для оценки типа темперамента, который обуславливает стиль деятельности.
2. Тест «Карта интересов» А.Е. Голомшток, «Карта интересов для младших школьников» А.И. Савенков - дифференциация склонностей и интересов учащихся.
3. Психолого-педагогическая методика «Изучение качеств личности воспитанников», разработанная на основе метода изучения воспитанности школьников М.И. Шиловой
4. Для выявления творческих возможностей ребенка в программе диагностического сопровождения используются тест Е.Торренса и тест «Несуществующее животное».
5. Определение высоты самооценки и уровня притязаний «Шкала самооценки и уровня притязаний» Дембо-Рубинштейн (в обработке Прихожан).

Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса– очно.

Методы обучения (словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая;

Педагогические технологии – технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология решения изобретательских задач.

Здоровьесберегающие технологии: гимнастика пальчиковая гимнастика, гимнастика для глаз, гимнастика дыхательная и артикуляционная. Технология обучения здоровому образу жизни (игротренинги, игротерапия, самомассаж, точечный массаж), гимнастика бодрящая динамические паузы. Коррекционные технологии: музыкальное воздействие, воздействия цветом.

Алгоритм учебного занятия

Основной метод проведения занятий объединения – практические работы как важнейшее средство связи теории и практики в обучении. Также занятия проводятся в форме соревнований, показательных выступлений, пробных полетов.

В основу практических занятий положен метод индивидуальной работы над моделями. При неточном выполнении воспитанником работы, консультативно объясняется или наглядно показывается правильность изготовления модели.

Занятия строятся по следующему плану:

1. Теоретическая часть занятия. Рассказ и беседа по теме. Техника безопасности при работе с ручным инструментом. Инструктажи.
2. Практическая часть занятия.
3. Подведение итогов занятия. Релаксация.

Результатом занятий по образовательной программе является развитие творческой активности ребенка (подростка), его самоопределение, творческое самовыражение.

Дидактические материалы – раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, образцы изделий.

Список литературы

Для педагога:

1. Гаевский О. К. «Авиамоделирование», М.: ДОСААФ, 1990.
2. Журналы (подшивка журналов): «Моделист-конструктор», «Моделизм. Спорт и хобби», «Юный техник», «Мир техники».
3. Заверотов В. А. «От идеи до модели», М., «Просвещение». 1988г.
4. Ермаков А.М. «Простейшие авиамодели», Москва, «Просвещение», 1989г.
5. Иржи Калина «Двигатели для спортивного моделизма», М.: ДОСААФ, 1983
6. Миль Г. «Электронное дистанционное управление моделями», М.: ДОСААФ, 1980.
7. Мерзлякин В. Е. «Радиоуправляемые модели планеров», М.: ДОСААФ, 1982 .
8. Проскурин А. А. «Модульная аппаратура радиуправления», М.: ДОСААФ, 1988.
9. Спунда Б. «Летающие модели вертолетов», М.: Мир, 1988

Для обучающихся:

1. Голубев Ю. А., Камышев Н.И. «Юному авиамodelисту. Пособие для учащихся». М.: Просвещение. 1979г.
2. Тимофеева М.С. «Твори, выдумывай», 1986г.
3. Шпаковский В.О. «Для тех, кто любит мастерить», 1990г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://forum.rcdesign.ru/>
2. <http://www.parkflyer.ru/>
3. <http://rcplans.ru/>