

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дворец детского творчества»**

Принята на заседании
педагогического совета

Протокол № 5
от «04» июня 2020 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
адаптированная программа
технической направленности**

"АВИАМОДЕЛИСТ-1"

Возраст учащихся: 10-15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Митрофанов Андрей Вячеславович
педагог дополнительного образования

г. Гаврилов-Ям
2020 г.

СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

| | |
|---------------------------------|---------|
| 1. Пояснительная записка | стр. 3 |
| 2. Цель и задачи программы | стр. 7 |
| 3. Содержание программы | стр. 7 |
| 4. Планируемые результаты | стр. 16 |
| 5. Формы контроля и аттестации | стр. 18 |
| 6. Календарные учебные графики | стр. 18 |
| 7. Условия реализации программы | стр. 21 |
| 8. Методические материалы | стр. 22 |
| 9. Список литературы | стр. 23 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

С раннего детства в мир представлений и понятий ребёнка с ограниченными возможностями здоровья вторгается техника. Стремительное развитие авиационной техники, увеличение скоростей полёта, появление новых типов самолётов, применение новых материалов – всё это не может не привлекать внимания детей и подростков.

Современный авиамоделизм позволяет успешно социализировать и адаптировать детей с ограниченными возможностями здоровья посредством развития творческих способностей. Является первой ступенью к овладению авиационной техникой, первой ступенью воспитания не только будущих лётчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объём знаний неуклонно растёт, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные модели, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают современные, передовые технические решения.

При разработке дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Авиамоделист» использованы следующие нормативные документы в области образования РФ:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 21 декабря 2012 года № 273-ФЗ);
- Концепция развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р);
- Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов (утв. Президентом РФ от 03.04.2012г.);
- «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)», представленные в Письме Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242
- "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» СанПиН 2.4.4.3172-14;
- Устав МБУ ДО ДДТ;
- Положение о ДООП МБУ

Направленность программы - техническая.

Тип программы – адаптированная. Уровень программы– стартовый.

Актуальность программы

Занимаясь в авиамодельном объединении, обучающиеся знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей учащиеся знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем. Занятия авиамодельным конструированием и авиамодельным 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 авиамоделей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей.

Учащиеся получают начальные знания и навыки, необходимые для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей. В работе с начинающими модельистами делается упор на освоение и отработку основных технологических приёмов изготовления моделей и практических навыков работы с различными инструментами.

На начальном этапе обучения одной из задач программы является развитие общих способностей ребенка: развитие логического, творческого, дивергентного мышления, других познавательных процессов, таких как воображение, память. Творческое объединение «Авиамоделист» в этом плане имеет все возможности. Кроме того, учащиеся приобретают специальные моторные навыки, углубляют имеющиеся общие знания, а также получают возможность реализовать на практике творческие замыслы.

Отличительные особенности программы

Данная программа отличается от уже существующих программ по авиамоделизму тем, что она основана на методике работы с наиболее лёгкими в исполнении и доступными материалами – картоном, пластиком. Именно поэтому программа предусматривает освоение начальных знаний и умений авиаконструирования детьми с ОВЗ.

Данная программа имеет метапредметные связи со школьной программой: физикой, химией, математикой, черчением, технологией. На занятиях обучающиеся дополняют знания по данным предметам как в теоретическом, так и в практическом направлениях. Постройка летательных моделей, полёты, соревнования привлекают внимание юных пытливых умов.

Программа представляет собой дополнение к учебным программам по естественно-научному циклу. Кроме того, данная программа носит также и профориентационный характер, что также является важнейшей частью современных образовательных стандартов.

Новизна программы

У детей с ограниченными возможностями здоровья существуют следующие специфические особенности:

- неустойчивое внимание;
- фрагментарное, поверхностное восприятие, малый объем памяти;
- пониженная работоспособность;
- общее недоразвитие речи;
- нарушение эмоционально-волевой сферы.

Поэтому, при составлении тематического плана были предусмотрены возможности и потребности в коррекционной работе каждого воспитанника.

Занятия по программе обеспечивают возможность для исправления недостатков детей.

Коррекционная направленность занятий – обязательное условие процесса.

Педагогическая целесообразность программы выражается в значительном расширении политехнического кругозора учащихся, развитии их пространственного мышления, формировании устойчивого интереса к авиации.

Адресат программы

Творческое объединение формируется из обучающихся в возрасте 10-15 лет, интересующихся авиацией. В зависимости от поступившего контингента программа может

реализовываться в условиях разновозрастной группы, для чего используется дифференцированный и индивидуальный подход в организации учебного процесса.

Срок реализации и объём программы

Срок реализации программы 1 год. Общее количество часов, необходимых для успешного освоения программы – 144.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю продолжительностью 2 часа.

Формы обучения и виды занятий

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, что позволяет заинтересовать, увлечь каждого ребёнка, раскрыть его творческие способности.

Программой предусмотрены следующие **формы обучения**:

- фронтальные (коллективные),
- групповые (подгрупповые),
- в парах,
- индивидуальные.

Фронтальная форма обучения используется при изучении нового материала (информация даётся всему коллективу объединения).

Индивидуальная форма обучения (самостоятельная работа учащихся) даёт возможность педагогу контролировать и направлять образовательный процесс.

Групповые формы (подгрупповые, работа в парах) помогают педагогу сплотить коллектив общим делом, способствуют более качественному выполнению задания.

Для выполнения поставленных учебно-воспитательных задач программой предусмотрены следующие **виды занятий**:

- беседа,
- рассказ,
- презентация,
- мастер-класс,
- демонстрация моделей,
- интегрированные занятия,
- творческие занятия,
- открытые занятия,
- индивидуальные занятия,
- участие в конкурсах.

В работе с начинающими модельстами упор делается на освоение и отработку основных технологических приёмов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске.

Теоретическую работу лучше ограничить краткими беседами и пояснениями по ходу процесса. Чтобы интерес к теории был устойчивым и глубоким, необходимо развивать его постепенно, излагая теоретический материал по мере его необходимости на практике.

Помимо основных занятий, программа включает в себя культурно-массовые мероприятия, экскурсии, конкурсы, соревнования, выставки.

Работа с родителями

Успешная работа коллектива во многом зависит от степени участия в ней родителей обучающихся. Основными формами работы с родителями являются:

- родительские собрания;
- ознакомление родителей с программой и задачами, стоящими на период обучения;
- информирование родителей об успехах своих детей, их работах, а в конце - с итоговыми результатами и достижениями обучающихся, а также с перспективами на будущее.

Формы представления результатов могут быть разными: выставка, соревнования, конкурсы, показ видеозаписей, рассказы учащихся и педагога.

Ещё одной, широко используемой формой работы с родителями является индивидуальная беседа. Такие беседы проводятся с родителями в течение года, как по инициативе педагога, так и родителей. Это помогает сделать их надежными союзниками, как в обучении детей, так и в организации внеучебной деятельности. Родители, интересующиеся успехами детей, поддерживают их увлечения и помогают по мере возможности в приобретении инструмента, материалов, а так же участвуют в соревнованиях, творческих встречах и экскурсиях.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Целью программы создание условий для социализации детей с ОВЗ через формирование устойчивого интереса к авиамоделизму, конструированию и творчеству.

Задачи:

Обучающие:

- формировать у обучающихся базовые знания по авиационному моделированию;
- углублять и расширять знания обучающихся по учебным предметам: физике, математике, черчению, технологии;
- познакомить учащихся с основными законами естествознания, на которых базируется авиационное моделирование;
- познакомить детей с терминологией, которой пользуются специалисты-авиамоделисты;
- научить грамотному использованию материалов справочной и технической литературы.

Развивающие:

- создавать условия для развития познавательной активности обучающихся;
- развивать наблюдательность, фантазию и воображение, изобретательство;
- создавать условия для развития творческих способностей детей.

Воспитательные:

- социализировать и успешно адаптировать подростков с ограниченными возможностями здоровья посредством развития творческих способностей
 - создавать условия для формирования и развития детского коллектива, воспитания культуры общения среди детей;
 - содействовать формированию этических и нравственных качеств личности, таких как честность, добросовестность, трудолюбие, взаимовыручка, аккуратность, бережливость, терпение, умение радоваться удачам товарищей и противостоять неудачам;
 - способствовать формированию и развитию чувства гордости за свой коллектив и общее дело;

- ориентировать обучающихся на профессии, связанные с авиацией и авиационной техникой.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план

| Наименование темы | Кол-во занятий | Количество часов | | | Форма контроля |
|--|----------------|------------------|----------|-------|--|
| | | теория | практика | всего | |
| 1. Вводное занятие | 1 | 2 | - | 2 | наблюдение входной контроль ЗУН |
| 2. Основы теории полёта | 2 | 4 | - | 4 | наблюдение |
| 3. Простейшие модели (из картона) М-1 | 5 | 2 | 8 | 10 | наблюдение анализ |
| 4. Воздушный «Змей» | 5 | 1 | 9 | 10 | наблюдение анализ |
| 5. Метательный планер «М-3» | 10 | 3 | 17 | 20 | наблюдение анализ самоанализ |
| 6. Схематическая модель планера | 15 | 4 | 26 | 30 | наблюдение анализ самоанализ |
| 7. Радиоуправляемая пенопластовая модель самолета ПО-2 | 27 | 5 | 49 | 54 | наблюдение анализ самоанализ |
| 8. Организация и проведение экскурсий и соревнований | 6 | - | 12 | 12 | наблюдение анализ контроль ЗУН |
| 9. Подведение итогов работы за год | 1 | 2 | - | 2 | итоговая аттестация итоговый контроль ЗУН |
| Итого: | 72 | 23 | 121 | 144 | |

Содержание учебно-тематического плана

1. Вводное занятие

Теоретическая часть: авиация, её значение в народном хозяйстве. Авиамоделизм - первая ступень овладения авиационной техникой. Цели, задачи и содержание работы на учебный год. Демонстрация моделей, ранее построенных в коллективе. Показ ознакомительных видеороликов. Презентации по темам. Правила работы в творческом объединении, правила поведения и безопасности на занятиях, пожарная безопасность, электробезопасность.

Практическая часть: входной контроль ЗУН.

2. Основы теории полёта

Теоретическая часть: три принципа создания подъёмной силы: аэростатический, аэродинамический, реактивный. Воздух и его основные свойства. Горизонтальные и вертикальные течения воздуха. Выдающаяся роль Н.Е.Жуковского в развитии аэродинамики. Важнейшие законы аэродинамики: закон сохранения массы (уравнение неразрывности) и закон сохранения энергии (уравнение Бернулли). Почему и как возникает подъёмная сила. От чего зависит сопротивление воздуха. Тела удобно обтекаемой формы. Аэродинамическое качество. Миделево сечение. Что такое устойчивость полёта и как она достигается. Центр тяжести и центр давления, Фокус самолёта. Крыло и его характеристики: размах, профиль, хорда. Формы крыльев в плане. Установочный угол и угол атаки. Центровка самолёта и модели. Удлинение крыла.

3. Простейшие модели. Модель из картона М-1

Теоретическая часть: основные части самолёта и модели. Фюзеляж, крыло, стабилизатор, хвостовое оперение. Условия, обеспечивающие полёт, центр тяжести, угол атаки. Способы полёта в природе.

Практическая работа: изготовление картонных летающих моделей: планер М-1, Игры-соревнования с картонными моделями, конкурс на изготовление модели. Подготовка и проведение соревнований внутри объединения.

4. Воздушный змей

Теоретическая часть: история русского плоского «Воздушного Змея». Практическое использование полёта «змея». Сведения о воздухе. Ветер, его скорость и направление, сила ветра. Шкала Бофорта. Аэродинамические силы, действующие на «змея» в полёте. Восходящие и нисходящие воздушные потоки.

Практическая работа: изготовление плоского воздушного «змея».

5. Метательная модель планера из пенопласта «М-3» (25ч)

Теоретическая часть: краткая история развития планеризма. Опыты, проводившиеся русскими учёными. Опыты, проводившиеся зарубежными учёными. Практическое использование парящего полёта планера. Аэродинамические силы, действующие на планер в полёте. Термальность активности в различное время суток.

Практическая работа: изготовление пенопластовой модели метательного планера «М-3». Запуски в помещении. Организация и проведение соревнований внутри объединения. Участие победителей в районных соревнованиях.

6. Схематическая модель планера

Теоретическая часть: основы работы с чертежом. Чтение чертежа. Изготовление нервюр передней и задней кромки крыла. Приёмы изгибания (профилирование) нервюр, законцовок крыла. Сверление отверстий в заготовках. Обтяжка несущих поверхностей калькой. Доводка и балансировка модели планера.

Практическая работа: изготовление схематической модели планера. Запуски в зале. Запуски с планера в поле. Организация и проведение соревнований внутри объединения.

7. Радиоуправляемая пенопластовая модель самолёта «По-2»

Теоретическая часть: краткая история самолёта. Схема и компоновка. Назначение шасси.

Принцип работы двигателя модели. Изготовление винта по шаблону. Изготовление объёмного фюзеляжа. Установка электродвигателя, механизации, модулей радиуправления. Регулировка и балансировка модели.

Практическая работа: изготовление радиоуправляемой модели самолёта. Запуски в помещении. Запуски в поле.

8. Организация и проведение экскурсий, выставок, соревнований и презентаций. Подготовка моделей к отчётной выставке.

9. *Итоговое занятие.*

Подведение итогов работы за год. Итоговый контроль. Подведение итогов работы творческого объединения. Перспективы работы в новом учебном году. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

знать:

- историю авиастроения, авиаконструкторов;
- инструменты, материалы и приспособления, используемые в моделировании;
- правила организации рабочего места;
- термины и понятия, применяемые в авиамоделировании;
- основы теории полёта;
- требования безопасности при работе с электроприборами, колющими и режущими инструментами;
- конструкцию самолёта-модели;
- моменты аэродинамики летающих моделей;
- правила работы с бумагой и клеем, технологию изготовления лопастей;
- правила регулировки и запуска авиамодели.

уметь:

- правильно применять нужный инструмент, материалы, чертежи;
- выполнять различные работы по изготовлению трафаретов, шаблонов, деталей моделей и их сборку (по образцу, по чертежам);
- изготавливать простые стендовые и летающие авиамодели из бумаги, картона, потолочной плитки;
- регулировать и производить самостоятельные запуски простейших безмоторных моделей.

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИИ

Текущие и промежуточные формы контроля:

- наблюдение;
- взаимоконтроль;

- сравнение выполненных работ обучающихся с готовыми конструкциями, чертежами;
- обсуждение-сравнение с эталонами.
- пробные (тренировочные) запуски моделей;
- сравнение работ между группами, выявление лучших работ и их обсуждение;
- викторины, кроссворды;
- выставки.

Итоговые формы контроля (аттестации):

- открытое занятие;
- зачёт, собеседование, опрос;
- конкурсы, соревнования;
- различные выставки технического творчества;
- научно-технические конференции
- творческие встречи между подобными коллективами области.

6. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| № п/п | Наименование темы | Месяц | Количество часов | Форма занятия | Форма контроля |
|-------|---|------------------|------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Вводное занятие | сентябрь | 2 | рассказ, презентация, инструктаж, опрос | наблюдение входной контроль ЗУН |
| 2-3 | Основы теории полёта | сентябрь | 4 | беседа практические занятия | наблюдение |
| 4-8 | Простейшие модели (из картона) М-1 | сентябрь-октябрь | 10 | демонстрация моделей практические занятия | наблюдение анализ |
| 9-13 | Воздушный «Змей» | октябрь-ноябрь | 10 | беседа практические занятия | наблюдение анализ |
| 14-23 | Метательный планер «М-3» | ноябрь-декабрь | 20 | беседа практические занятия | наблюдение анализ самоанализ |
| 24-38 | Схематическая модель планера | январь-февраль | 30 | мастер-класс практические занятия | наблюдение анализ самоанализ |
| 39-65 | Радиоуправляемая пенопластовая модель самолета ПО-2 | март-май | 54 | беседа практические занятия | наблюдение анализ самоанализ |
| 66-71 | Организация и проведение экскурсий и соревнований | май | 12 | экскурсия соревнования выставки | наблюдение анализ контроль ЗУН |
| 72 | Подведение итогов работы за год | май | 2 | конкурсы соревнования | итоговая аттестация |

| | | | | | |
|----|---------------|--|------------|--|--|
| 72 | Итого: | | 144 | | |
|----|---------------|--|------------|--|--|

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для успешной реализации программы необходимо:

Оборудование учебного кабинета:

- оборудованные рабочие места для детей и руководителя;
- шкаф;
- аптечка медицинская;
- демонстрационные модели;
- комплект деталей (пропеллеры, электромоторы);
- компьютер, доступ к интернету;
- возможность выступления на соревнованиях.

Набор инструментов:

- плоскогубцы;
- нож модельный;
- шило;
- молоток модельный;
- напильники;
- резачки;
- ножницы;
- линейки металлические;
- карандаши.

Материалы:

- картон, ватман, бумага, калька, фанера,
- заготовки из сосны, липы,
- потолочная плитка;
- резина,
- набор клеев;
- липкая лента цветная.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Занятия по определённой теме включают в себя:

- сообщение теоретических сведений: рассказ, объяснение, беседа;
- формирование умений и навыков в выполнении различных операций: показ, демонстрация;
- выполнение по образцу;
- закрепление и проверка полученных знаний и навыков: самостоятельные, практические работы над данной моделью.

Словесные методы, как правило, сочетаются с демонстрацией. Чаще других используются практические методы изготовления моделей с постепенным увеличением степени сложности выполняемых работ, введением элементов творчества и конструирования.

Выбор методов и способов обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки учащихся, от стиля и позиции педагога, его индивидуальных личных качеств.

На первом году обучения используется метод инструктирования, на втором - методы конструирования и самостоятельной работы учащихся с технической литературой. На третьем году обучения - методы поисковой и экспериментальной деятельности. На выбор методов обучения существенно влияет материально-техническая база творческого объединения: наличие оборудования и материалов.

Для осуществления данной программы используется ряд методических пособий:

- «Конструирование и запуск авиамodelей изготовленных из бумаги»;
- «Азбука пилотирования кордовых modelей»;
- «Организация и проведение соревнований в классе modelей полукopies»;
- «Азбука начинающего пилотажника»;
- «Авиамodelьные двигатели: принципы работы и запуска».

Большую роль играют так же учебно-наглядные пособия:

- тематический стенд «Материалы, применяемые в авиамodelировании»;
- таблицы «Спортивная квалификация»;
- схемы и чертежи изготовленных modelей;
- набор различных modelей в шаблонах;
- готовые образцы modelей.

Основные принципы обучения по программе:

- личностно-ориентированного подхода (признание уникальности каждого обучающегося);
- природосообразности (учитывается возраст обучающегося, уровень его интеллектуальной подготовки, предполагающий выполнение заданий различного уровня сложности);
- свободы выбора решений и самостоятельной их реализации;
- сотрудничества и ответственности;
- систематичности, наглядности и последовательности обучения;
- сочетания различных форм обучения в зависимости от задач, содержания и методов обучения;
- создания необходимых условий для обучения;
- прочности, осознанности и действенности результатов образования, воспитания и развития.

9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рожков В.С. Авиамodelьный кружок. - М.: Просвещение, 1978. - 60 с.

2. Анохин П.Л. Бумажные летающие модели. - М.: Издательство ДОСААФ, 1955. -110 с.
3. Авиамодели чемпионов. Сборник авторов СССР. - М.: Издательство ДОСААФ, 1973. 160 с.
4. Вельф Вилле Простейшие летающие модели-копии. - М.: Издательство ДОСААФ, 1986. - 221 с.
5. Гаевский О.К. Авиамоделирование. -М.: Издательство ДОСААФ, 1964. - 354 с.
6. Жидков С. Секреты высоких скоростей кордовых моделей. - М.: Издательство ДОСААФ, 1972. - 140 с.
7. Зеленов В.В, Зеленова Л.Я., Ковтуненко А.К. Комплексная программа «Обучение детей разного возраста в лаборатории авиационно-спортивного моделизма», Сборник авторских образовательных программ - Лауреатов III Всероссийского конкурса (для системы дополнительного образования детей). - М., 1999. - С.183 - 2002.
8. Зуев В.П., Камышев Н.И. Модельные двигатели. - М.: Просвещение, 1973. - 238 с.
9. Киселев Б.А Модели воздушного боя. -М.: Издательство ДОСААФ, 1978. -181 с.
10. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. Учебное издание. - М.: Просвещение, 1988. - 351 с.
11. Тарадеев Б.В. Летающие модели копии. - М.: Издательство ДОСААФ, 1983. -156 с.

Журналы:

1. Авиамастер (Россия) 2001 - 2006 п.
2. Авиамоделизм «Спорт и хобби» 2002 - 2006 гг.
3. Авиация и космонавтика (Россия) 1979 - 1985 п.
4. Авиация и космонавтика (Чехословакия) 1981 - 1989 гг.
5. Моделист-конструктор 1979 - 1989 п.
6. Крылья «Родины» 1969 - 1989 п.