

Филиал дополнительного образования детей
«Дом детского творчества»
муниципального образовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 1 города Коряжмы»

РАССМОТРЕНО:
на заседании Методического Совета
ФДОД «Дом детского творчества»
МОУ «СОШ №1 г. Коряжмы»
«19» мая 2023 год
Протокол № 4
Скорректировано:
«21» ноября 2023 год

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ФДОД «ДДТ»
МОУ «СОШ №1 г. Коряжмы»
Н.А. Сорокина
«19» мая 2023 год



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Юный авиатор»
(техническая направленность)

Возраст детей: 8 – 16 лет
Срок реализации: 4 года

Автор: Худяков Василий Михайлович
педагог дополнительного образования

Коряжма
2023

Пояснительная записка

На базе ФДОД «Дом детского творчества» МОУ «СОШ № 1 г. Коряжмы» более 20 лет работает клуб по месту жительства «Корчагинец». В рамках деятельности данного клуба реализуются программы: «Начинающий авиатор» для мальчиков 8-14 лет и «Юный авиатор» для подростков 8-16 лет.

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный авиатор» имеет **техническую направленность.**

Авиамоделизм – это синтез спорта и технического творчества, возможно для кого-то - это путь в профессию.

Авиамоделизм – первая ступень овладения авиационной техникой. Модель самолета – это самолет в миниатюре со всеми его свойствами, аэродинамикой, прочностью, конструкцией. Чтобы построить летающую модель, нужны определенные знания и навыки.

В процессе изготовления моделей кружковцы приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р),
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629),
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда России от 22 сентября 2021г. № 652н),

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 года № 09-3242),

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ нового поколения (включая разноуровневые программы в области физической культуры и спорта (ФГБУ «Федеральный центр организационно-методического обеспечения физического воспитания) (2021 год),

– Методические рекомендации Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт изучения детства, семьи и воспитания» «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной программы» (2023 год),

– Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4.3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),

– Уставом учреждения

С учётом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях технической направленности и спецификой работы учреждения.

Актуальность программы

Актуальность состоит в том, что данная программа отвечает потребностям современных детей и их родителей, ориентирована на эффективное решение проблем ребенка и соответствует социальному заказу общества.

На протяжении многих лет на базе клуба месту жительства «Корчагинец» работают технические кружки, в том числе авиамодельный кружок, которые помогают молодым людям получить технические умения и навыки, необходимые в дальнейшей жизни, в том числе для службы в Вооруженных Силах РФ.

Программа имеет профориентационную направленность на технические и инженерные специальности и очень востребована у мальчишек и их родителей.

На основании распоряжения Министерства образования и науки Архангельской области от 16 июля 2018 № 1109 Дом детского творчества города Коряжмы определен технозоной Детского Арктического Технопарка Архангельской области.

Работа по данной программе направлена на реализацию основных направлений развития дополнительного образования в рамках технозоны.

Программа реализуется на базе клуба «Корчагинец» ФДОД «Дом детского творчества» МОУ «СОШ № 1 г.Коряжмы».

Целью данной программы является развитие технических способностей обучающихся средствами авиамоделирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- изучение основ самолетостроения;
- изучение свойств различных материалов и приемы работы с ними;
- обучение работе с чертежами самолетов;
- обучение приемам и технологии изготовления, регулировки и запуска кордовых авиамоделей;
- изучение правил проведения соревнований «Воздушный бой».

Развивающие:

- знакомство с историей развития авиации;
- развитие технических способностей учащихся.

Воспитательные:

- воспитание уважения к труду и людям труда;
- формирование взаимоотношений с товарищами, коллективизма;
- развитие интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- воспитание воли, стремления к победе.

Воспитательная деятельность

Основной формой **воспитательной деятельности** в детском объединении является **учебное занятие**. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся: усваивают необходимую информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского объединения на базе образовательного учреждения в соответствии с нормами и правилами работы учреждения и на других площадках, где проводятся различные мероприятия с участием детского объединения, с учетом правил и норм деятельности на этих площадках. Для достижения задач воспитания при реализации образовательной программы в учреждении создаются и поддерживаются все необходимые условия физической безопасности, комфорта, активностей детей и обстоятельств их общения, социализации, признания, самореализации, творчества.

Анализ результатов воспитания детей, результативности воспитательной деятельности в процессе реализации программы осуществляется следующими методами:

➤ **педагогическое наблюдение** (оценивается поведение и личностное отношение детей к различным ситуациям и мероприятиям, общение и отношения детей друг с другом, в коллективе, отношения с педагогом и др.);

➤ **оценка творческих и исследовательских работ и проектов** экспертным сообществом (педагоги, родители, другие обучающиеся, приглашённые внешние эксперты и др.) оценивается умение применять имеющиеся знания, личностные результаты освоения программы и личностные качества каждого ребёнка;

➤ **отзывы, материалы рефлексии** опросы родителей, анкетирование родителей и детей, беседы с детьми, самообследования, отзывы других участников мероприятий и др., которые предоставляют возможность косвенной оценки достижения целевых ориентиров воспитания по программе и по итогам реализации программы, оценки личностных результатов участия детей в разнообразной деятельности по программе.

Анализ результатов воспитательной деятельности направлен на получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся и конкретного ребенка. Результаты, полученные в процессе оценки достижения целевых ориентиров воспитания используются для планирования дальнейшей работы педагога и используются только в виде обобщенных и анонимных данных.

Оценка результатов воспитательной деятельности осуществляется с помощью оценочных средств с определенными показателями и тремя уровнями выраженности оцениваемых качеств: высокий, средний и низкий уровень.

Оценочные средства, диагностическая карта, итоговый протокол и календарный план воспитательной работы описаны в Приложениях 1, 2, 3, 4.

Отличительная особенность данной программы заключается в том, что программа «Юный авиатор» является разноуровневой. Особенностью содержания программы является дифференциация содержания по уровням

сложности: «Стартовый уровень», «Базовый уровень», «Продвинутый уровень». При реализации программы предусмотрена возможность последовательного/параллельного освоения содержания программы на разных уровнях углубленности, доступности и степени сложности, исходя из диагностики и стартовых возможностей каждого обучающегося.

Программа предполагает:

- Индивидуальный подход (ориентация на личностный потенциал ребенка и его самореализацию);
- Возможность индивидуального образовательного маршрута;
- Тесную связь с практикой, ориентацию на создание конкретного персонального продукта;
- Разновозрастный характер объединения.

Программа строится на следующих дидактических принципах:

- доступности – соответствие возрастным и индивидуальным особенностям;
- наглядности – иллюстративность, наличие дидактического материала;
- научности – обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы;
- «от простого к сложному» - научившись элементарным навыкам работы, ребёнок переходит к выполнению более сложных творческих работ
- и другое.

Кроме изготовления моделей самолетов большое внимание уделяется спортивной подготовке. Кружковцы принимают участие в соревнованиях. При этом они учатся выявлять недостатки в построенных моделях, ошибки в действиях моделистов. Изучают правила развития региональной системы дополнительного образования детей в проведении соревнований с моделями своего класса. Пробное участие в судейских стартах способствует созданию объективного мнения о работе судейства, воспитанию ответственности, расширению кругозора, учит выдержке.

Педагогическая целесообразность обусловлена тем, что работа в тесном, сплоченном коллективе разновозрастных детей, ставящих перед собой единую цель и готовых поделиться приобретенными знаниями и опытом, теснейшим образом связана с интеллектуальным, эмоциональным и нравственным развитием каждой отдельной личности.

В ходе обучения по программе ребенок получает базовые политехнические знания в сфере авиамоделизма. Обучающиеся, сосклонностью к техническому творчеству, не только реализуют себя, но и развивают свой технический потенциал, например, при разработке ими индивидуальных конструкторских решений деталей моделей. Впоследствии это ведет к развитию у ребенка технической интуиции и изобретательства.

Постройка летающих моделей – первый шаг в «большую авиацию». Но дети становятся на него задолго до того, как перед ними возникает вопрос о будущей профессии. Для них это, прежде всего, увлекательная игра. Авиамоделлизм интересен обучающимся тем, что он дает возможность практически познакомиться с элементами авиационной техники, с физическими основами полета. Эти цели понятны взрослым, понятны и старшеклассникам, а детей привлекает не столько познавательная, сколько игровая сторона авиамоделлизма, возможность сделать своими руками модель, летающую «совсем как настоящий самолет», запускать ее, то есть играть в авиацию.

Изготовление модели самолета - это познание теории полета посредством игры. В процессе изготовления кружковцы приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкциями различных типов летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности.

Характеристика обучающихся по программе

Программа предусматривает работу с детьми от 8 лет до 16 лет, это сложный период, когда очень важно найти подход к подростку и сохранить устойчивые доверительные отношения. Нужно помнить, что переходный возраст труден тем, что понимание жизни уже становится взрослым, а возможностей для реализации себя практически нет. В то же время

присутствует высокий уровень эмоциональной чувствительности. Самореализация подростка в детском объединении под руководством педагога помогает решить многие подростковые проблемы.

Обучающиеся принимаются в объединение без начального обучения, с нуля. Набор и формирование групп осуществляется без вступительных испытаний. Наполняемость групп 10-12 человек. Коллектив в основном мужской. Проводится работа по вовлечению детей из семей группы риска, детей, состоящих на внутришкольном учете.

Программа составлена по принципу от простого к сложному с постепенным нарастанием сложностей и применяемым для этого материалов и инструментов.

Сроки и этапы реализации Программы

Программа рассчитана на 4 года обучения. Общее количество часов в год - 136 часов.

Содержание материала программы построено от простого к сложному: сначала изучение принципа работы микро-двигателей внутреннего сгорания, затем - построение кордовой модели и радиоуправляемой модели, затем – отработка навыков на тренажере и соревнования.

Формы и режим занятий по программе

Форма обучения – очная. Формы организации деятельности: в ходе реализации программы сочетается групповая, индивидуальная и фронтальная работа. Занятия включают теоретический и практический разделы.

В соответствии с нормами СанПин 2.4. 3648-20 занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительность занятий – 2 академических часа.

Продолжительность занятий 45 минут, перерыв между занятиями – 10 минут. Постоянно проводятся инструктажи по безопасной работе с различными инструментами и материалами.

Структура занятия:

I этап. Организационная часть. Ознакомление с правилами поведения на занятии, организацией рабочего места, техникой безопасности при работе с

инструментами и оборудованием.

II этап. Основная часть. Постановка цели и задач занятия.

Создание мотивации предстоящей деятельности. Получение и закрепление новых знаний.

Физкультминутка.

Практическая работа группой, малой группой, индивидуально.

III этап. Заключительная часть.

Анализ работы. Подведение итогов занятия. Рефлексия.

Формы работы

Практико-теоретическая.

Теоретические сведения о предмете сообщаются в форме познавательных бесед продолжительностью не более 10-15 минут на каждом занятии. Это беседы с одновременной демонстрацией деталей, приборов, опытов; с вопросами и ответами.

Практическая. Реализация приобретенных теоретических знаний при изготовлении модели.

Индивидуальная. Разновозрастный коллектив предполагает разноуровневое обучение, поэтому задания подбираются индивидуально каждому с тем, чтобы обеспечить успешность их выполнения.

Проектная. Предусматривает работу по персональным проектам.

Кроме перечисленных форм проводятся соревнования.

Формы контроля

Для оценки результативности учебных занятий применяется входной, текущий и итоговый контроль. Входной контроль диагностирует имеющиеся у обучающихся знания и умения. Он проводится в форме опроса на первом занятии. В ходе текущего контроля оценивается качество усвоения материала путем выполнения творческих заданий, собеседования. Результативность практической деятельности оценивается количеством и качеством выполненных работ. Итоговый контроль осуществляется по итогам изготовления обучающимся практических работ и участия в выставках и

соревнованиях. На каждого обучающегося оформляется карта наблюдения за результатами освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный авиатор» (приложение 5).

Оценочные материалы

Итоговый контроль проводится по итогам участия в итоговых соревнованиях, которые показывают уровень освоения ребенком программы по качеству изготовленной модели и результатам участия в воздушном бое. Особенность программы такова, что без усвоения ребенком теоретического материала, он не сможет построить модель, которая полетит. Соответственно изготовленные им модели, способные полететь, и итоги участия в соревнованиях свидетельствуют об усвоении программы (приложение 6).

Особенности организации образовательного процесса

Программа реализуется на базе клуба «Корчагинец» и является базовым этапом в обучении авиамоделированию. Процесс обучения имеет несколько этапов.

В первый год обучения по программе «Начинающий авиатор» дети познакомились с простыми моделями из бумаги, простейшими кордовыми моделями, выполняя в основном модели по готовым разверткам.

По программе «Юный авиатор» обучающиеся расширяют знания по авиационной и модельной технике, по основам аэродинамики и методике проведения несложных технических расчётов.

Основные методы проведения занятий в кружке – практическая работа и соревнования. Ребята закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки, упражняются в запуске моделей, учатся управлять ими, соревнуются между собой.

Практическая работа в течение всего курса состоит из следующих основных этапов:

1. Изготовление чертежей, шаблонов, приспособлений.
2. Подбор инструментов и оборудования.

3. Заготовка и первоначальная обработка материалов.
4. Изготовление моделей по индивидуальным планам.
5. Отделка моделей.
6. Регулировка и пробные запуски.
7. Устранение выявленных недостатков.
8. Соревнования по изготовленным моделям.

Планируемые результаты реализации Программы

После освоения программы первого года обучающиеся **должны знать**

- основы аэродинамики;
- принципы запуска кордовых моделей;
- правила проведения спортивных соревнований «Воздушный бой».

должны уметь:

- читать чертежи моделей самолетов;
- работать со столярным и слесарным инструментом

После освоения программы второго года обучающиеся

должны знать

- основы аэродинамики;
- принципы работы микро-двигателя внутреннего сгорания;
- составы топливных смесей для компрессионных и калийных двигателей;
- принципы запуска кордовых моделей;
- правила проведения спортивных соревнований «Воздушный бой».

должны уметь:

- читать чертежи моделей самолетов;
- изготавливать, регулировать и запускать кордовые авиамodelи;
- работать со столярным и слесарным инструментом
- решать простейшие конструкторские задачи.

После освоения программы третьего года обучающиеся

должны знать

- правила проведения соревнований по радиоуправляемым моделям ;
- тактико-технические параметры радиоаппаратуры;
- принципы работы безколлекторного электродвигателя.

должны уметь:

- читать чертежи моделей самолетов;
- регулировать и запускать радиоуправляемые авиамodelи;
- заводить и регулировать авиамodelьные двигатели;
- работать на следующих станках; сверлильный, заточной, токарный

После освоения программы четвертого года обучающиеся

должны знать

- построение профилей крыльев по графикам, измерение шага воздушного винта;

- правила проведения соревнований по радиоуправляемым моделям ;
- тактико-технические параметры радиоаппаратуры;
- принципы работы безколлекторного электродвигателя;
- типы аккумуляторов, уход, зарядка и эксплуатация.

должны уметь:

- читать чертежи моделей самолетов и самостоятельно их чертить;
- изготавливать, регулировать и запускать радиоуправляемые авиамodelи;
- заводить и регулировать авиамodelьные двигатели
- решать сложные конструкторские задачи.
- работать на следующих станках; сверлильный, заточной, токарный

Воспитательные результаты

- ✓ развитие интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- ✓ развития интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;

- ✓ осознание ценностей технической безопасности и контроля;
- ✓ воспитание уважения к достижениям в технике своих земляков;
- ✓ формирование воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов.

Условия реализации Программы

Программа реализуется в очной форме. Возможна реализация программы в дистанционном формате с использованием сети Интернет.

Для отдельных обучающихся по данной программе возможна разработка индивидуального образовательного маршрута.

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования технической направленности, работающий по данной программе, должен соответствовать Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н).

Педагог, работающий по данной программе, должен иметь педагогическое образование и (или) техническое образование, необходимую квалификацию, быть способным к обучению новым, в том числе информационным технологиям, непрерывному образованию в течение всей жизни, должен знать возрастные особенности детей.

Материально-техническое оснащение

Оборудованное помещение–мастерская площадью 40–45 кв.м. для размещения 12–15 рабочих мест. В помещении имеется мебель: письменные и лабораторные столы размером 1220 на 600 мм, книжные шкафы, полки, стулья и столярный верстак. Имеется дополнительное помещение для хранения материалов, других ценных приспособлений и приборов, покрасочная. Имеется компьютер в сборе с программой –тренажером.

Технологическое оснащение: Сверлильный станок, циркулярная

настольная пила, электролобзик, фен, резиновая нить для моделей. Материалы: рейки сосновые, авиационная фанера, пенопласт, липовые рейки и шпон, картон, бумага, стеклоткань, пленка лавсановая, цветной скотч, полиамидные клеи.

Оборудование и инвентарь

Наименование	Единица измерения	Количество
Рабочие места (Верстаки)	Шт	15
Ножовка по дереву	Шт.	1
Рубанок малый	—	5—7
Нож или скальпель	—	15
Лобзик с пилками	—	10–15
Ножницы	—	10
Напильники разных сечений	—	20–25
Рашпили	—	3
Молоток слесарный	—	1
Стамески разные	—	2–3
Ножовка по металлу с полотнами	—	2
Надфили	набор	1–2
Тиски настольные	Шт.	5–10
Дрель ручная	—	1
Плоскогубцы	—	2
Круглогубцы	—	1
Кусачки	—	1
Отвертка	—	2
Струбцина	—	3-5
Ножницы по металлу	—	1
Линейки разные	—	15
Штангенциркуль	—	1
Угольники	—	2-3
Сверла разные	—	25-30
Набор для нарезания резьбы	—	2
Шлифовальная шкурка	М ²	5
Бруски для заточки инструмента	Шт.	1-3
Готовальня	—	1
Карандаши чертежные	—	20-25
Кисточки разные	—	10-12
Станок «УМЕЛЫЕ РУКИ»	—	1
Электроточило	—	1
Паяльник 90 Вт	—	1
Сушильный фкаф	—	1
Пульверизатор	—	1

Компрессор	-	1
Сверлильный станок	-	1
Токарный станок	-	1
Пильно- фуговальный станок по дереву	-	1
Ручной электролобзик	-	1
Фен технический	-	1

Информационно - методическое обеспечение

- Чертежи: Кордовых авиамodelей классов Ф-2-В, Ф-2-Д, Радиоуправляемых моделей Ф-3-Д,
- Шаблоны простейших летающих моделей, Схемы управления моделью, Шаблоны простейших летательных аппаратов. Плакаты устройства микродвигателей. Видеоматериалы. Выставка моделей

Учебный план программы

Номер темы	Наименование и содержание темы	Кол-во часов
1 год обучения		
1	Вводное занятие, входной контроль	2
2	Воздушные винты	4
3	Авиамодельные двигатели, их запуск и регулировка	6
4	Расчет профиля крыла	10
5	Кордовая модель для воздушного боя с компрессионным двигателем	44
6	Кордовая модель для воздушного боя с калийным двигателем	54
7	Участие в соревнованиях	8
8	Заключительное занятие, итоговый контроль	8
	ИТОГО:	136
2 год обучения		
1	Вводное занятие, входной контроль	2
2	Знакомство аппаратурой управления на расстоянии	2
3	Электрические бесколлекторные двигатели	4
4	Учебная радиоуправляемая модель самолета	74
5	Литий полимерные и металгидридные аккумуляторы, уход, зарядка эксплуатация.	6
6	Компьютерный симулятор управления моделями	12
7	Тренировочные запуски моделей	22
8	Участие в соревнованиях	8
9	Заключительное занятие, итоговый контроль	6
	ИТОГО:	136
3 год обучения		
1	Вводное занятие, входной контроль	2
2	Знакомство аппаратурой управления на расстоянии 2.4 КГц	2
3	Управление моделями на компьютерном симуляторе	4
4	Пилотажная радиоуправляемая модель самолета	74
5	Наладка системы управления модели	6
6	Тренировочные запуски моделей	22
7	Правила соревнований. Подготовка взлетной площадки	12
8	Участие в соревнованиях	8
9	Заключительное занятие, итоговый контроль	6
	ИТОГО:	136
4 год обучения		
1	Вводное занятие, входной контроль	2
2	Работа с бортовой аппаратурой управления моделью	2
3	Управление моделями на компьютерном симуляторе	4
4	Модель полукопия самолета Як-18 на радиоуправлении	74
5	Регулировка и тестирование модели на стенде	6
6	Тренировочные запуски моделей	22
7	Правила соревнований. Подготовка взлетной площадки	12

8	Участие в соревнованиях	8
9	Заключительное занятие, итоговый контроль	6
	ИТОГО:	136

Учебно-тематический план программы первого года обучения

Номер темы	Наименование и содержание темы	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	Всего	
1	Вводное занятие, входной контроль	2	0	2	Устный опрос
2	Воздушные винты	4	0	4	Тестирование
3	Авиамодельные дизельные и компрессионные двигатели, их запуск и регулировка.	2	4	6	Устный опрос Практическая работа
4	Расчет профиля крыла	2	8	10	Тестирование
5	Кордовая модель «воздушного боя» с компрессионным двигателем	4	40	44	Практическая работа
6	Кордовая модель «воздушного боя» с калийным двигателем.	4	60	54	Практическая работа
7	Участие в соревнованиях	0	8	8	Спортивные соревнования
8	Заключительное занятие, итоговый контроль	8	0	8	Устный опрос
	ИТОГО:	22	114	136	

Содержание учебного плана первого года обучения

1. Вводное занятие -2 часа

Основные этапы развития авиамоделизма в нашей стране. Цели, задачи и содержание работы в учебном году. Технические требования к летающим моделям. Распорядок работы кружка. Техника безопасности и санитарно-гигиенические нормы в мастерской. Входной контроль.

1. Воздушные винты – 4 часа

Представление о силе тяги воздушного винта и угле атаки лопасти при работе винта. Теоретический шаг винта и действительный шаг винта

3. Авиамодельные дизельные и компрессионные двигатели, их запуск и регулировка – 6 часов

Понятие о сопротивлении воздуха. Число Рейнольдса. Подъемная сила. Поляра крыла. Профили крыла. Лобовое сопротивление. Расчет профилей для крыла. Изготовление профилей крыла модели «воздушного боя»

4. Расчет профиля крыла - 4 часа

Устройство микролитражных двухтактных двигателей внутреннего сгорания. Принцип работы двигателей. Охлаждение, смазка, система питания топливом. Конструкция топливных бачков. Топливные смеси. Порядок их составления и хранения. Техника безопасности.

5. Кордовая модель самолета для «воздушного боя» с компрессионным двигателем – 44 час

Знакомство с чертежами. Изготовление шаблонов нервюр. Изготовление крыла модели. Изготовление фюзеляжа. Изготовление оперения. Изготовление системы управления. Изготовление топливной системы. Покраска и регулировка модели. Запуски моделей.

6. Кордовая модель самолета для «воздушного боя» с калийным двигателем – 54 час

Знакомство с чертежами. Изготовление шаблонов нервюр. Изготовление нервюр из бальзовых пластин. Вырезание лобика крыла из пенопласта.

Склеивание крыла модели в специальном кондукторе.

Изготовление фюзеляжа. Изготовление оперения. Изготовление системы управления. Изготовление топливной системы. Установка автомата глушения двигателя на модель. Покраска и регулировка модели. Запуски моделей.

7. Участие в соревнованиях – 8 час.

8. Заключительно занятие. Итоговый контроль – 8 час.

Учебно-тематический план программы второго года обучения

Номер темы	Наименование и содержание темы	Количество часов			Формы контроля
		теор	пра кт	Всего	
1	Вводное занятие, входной контроль	2	0	2	Устный опрос
2	Знакомство аппаратурой управления на расстоянии	2	0	2	Тестирование
3	Электрические бесколлекторные двигатели	2	2	4	Устный опрос
4	Учебная радиоуправляемая модель самолета	4	70	74	Практическая работа
5	Литий полимерные и металгидридные аккумуляторы, уход, зарядка и эксплуатация.	2	4	6	Устный опрос Практическая работа
6	Компьютерный симулятор управления моделями	2	10	12	Устный опрос Практическая работа
7	Тренировочные запуски моделей	2	20	22	Практическая работа
8	Участие в соревнованиях	0	8	8	Спортивные соревнования
9	Заключительное занятие, итоговый контроль	6	0	6	Устный опрос
	ИТОГО :	22	114	136	

Содержание учебного плана второго года обучения

1. Вводное занятие -2 часа

Основные этапы развития авиамоделизма в нашей стране. Цели, задачи и содержание работы в учебном году. Технические требования к летающим радиоуправляемым (беспилотным) моделям. Распорядок работы кружка. Техника безопасности и санитарно-гигиенические нормы в мастерской. Входной контроль.

2. Знакомство аппаратурой управления на расстоянии – 2 часа

Виды и типы аппаратур; кварцевые аппаратуры управления моделями.

Без кварцевые 2.4 кгц аппаратуры управления моделями на расстоянии.

Пуль управления, бортовая аппаратура приемники, рулевые машинки, блок управления двигателем (Вариатор). Ввод параметров разных моделей в аппаратуру 2.4 кгц.

3. Электрические бесколлекторные двигатели-4

Понятие об электрических двигателях. Отличие коллекторных двигателей от бесколлекторных. Мощность двигателей и потребляемая энергия.

4. Учебная радиоуправляемая модель самолета-74

Знакомство с чертежами радиоуправляемой модели. Изготовление шаблонов нервюр. Изготовление крыла модели

Изготовление фюзеляжа. Установка в фюзеляж модели системы радиоуправления моделью.

Изготовление стабилизатора модели с рулями высоты. Изготовление киля направления с рулями поворота.

Изготовление кондуктора для установки аккумулятора.

Изготовление стоек шасси, установка колес. Покраска и регулировка модели. Запуски моделей

5. Литий полимерные и металгидридные аккумуляторы, уход, зарядка и эксплуатация. - 6 часов

Виды и типы аккумуляторов. Емкость и вольтаж аккумуляторов. Зарядка и разрядка, эксплуатация аккумуляторов. Хранение аккумуляторов.

6. Компьютерный симулятор управления моделями - 12 часов

Работа на симуляторе. Подбор модели для тренировки. Подбор параметров модели. Отработка навыков управления моделями.

7. Тренировочные запуски моделей-22 часа

Отработка взлета и посадки модели. Отработка горизонтального полета на разных высотах. Отработка полета перевернутой модели на 180 градусов. Отработка выполнения фигур высшего пилотажа.

8. Участие в соревнованиях – 8 часов.

9. Заключительное занятие – 6 часа

Подведение итогов за учебный год. Итоговый контроль.

Учебно- тематический план программы третьего года обучения

Номер темы	Наименование и содержание темы	Количество часов			Формы контроля
		теор	пра кт	Всего	
1	Вводное занятие	2	0	2	Устный опрос
2	Знакомство с аппаратурой 2,4 кгц управления на растоянии	2	0	2	Тестирование
3	Управление моделями на компьютерном Симуляторе	2	2	4	Устный опрос
4	Радиоуправляемая пилотажная Модельсамолета	4	70	74	Практическая работа
5	Наладка системы управления моделью	2	4	6	Практическая работа
6	Тренировочные запуски моделей	2	20	22	Практическая работа
7	Правилоа соревнований Подготовка взлетной площадки	2	10	12	Практическая работа

8	Участие в соревнованиях	0	8	8	Спортивные соревнования
9	Заключительное занятие	6	0	6	Устный опрос
	Итого:	22	114	136	

Содержание программы 3 года обучения

1. Вводное занятие – 2 часа

Техника безопасности при работе с инструментами на станках, электро
безопасность Правила проведения соревнований, требования к спортсменам и
моделям самолетов.

2Аппаратура управления моделями на расстоянии - 2 часа

- виды и типы аппаратур бес кварцевые 2.4 кгц
- знакомство с тактико- техническими данными радио аппаратур 2.4 кгц.
- в вод параметров разных моделей в аппаратуру2.4 кгц

3Компьютерный симулятор управления моделями - 4 часов

- работа на симуляторе.
- подбор модели для тренировки
- подбор параметров модели

4Радиоуправляемая пилотажная модель самолета – 74 час

- Знакомство с чертежами
- Изготовление шаблонов нервюр
- Изготовление крыла модели
- Изготовление фюзеляжа
- Изготовление оперения
- Изготовление системы радиоуправления управления моделью
- Установка электрооборудования модели
- Покраска и регулировка модели

5Наладка системы управления моделью – 6

- Корректировка поворота элеронов, рулей высоты и руле поворота

6 Обучение управления моделью высшему пилотажу – 22 часа

- Взлет модели.
- Выполнение горизонтального полета на высоте 10 метров
- Выполнение обратного полетата на высоте 10 метров
- Выполнение прямой петли Нестерова
- Выполнение обратной петли Нестерова
- Выполнение горизонтальной «бочки»
- Выполнение вертикальной «бочки»
- Выполнение горизонтальных и вертикальных восмерок.
- Посадка модели в центр круга.

Правила соревнований. Подготовка взлетной полосы -12

8. Участие в соревнованиях – 8 часов.

9. Заключительное занятие – 6 часа

Подведение итогов за учебный год. Итоговый контроль.

Учебно- тематический план программы четвертого года обучения

Номер темы	Наименование и содержание темы	Количество часов			Формы контроля
		теор	пра кт	Всего	
1	Вводное занятие	2	-	2	Устный опрос
2	Работа с бортовой аппаратурой управления моделью	2		2	Тестирование
3	Управление моделями на компьютерном Симуляторе	2	2	4	Устный опрос
4	Модель полукопия самолета як-18 на радиоуправлении	4	70	74	Практическая работа
5	Наладка системы управления моделью	2	4	6	Практическая работа
6	Тренировочные запуски модели	2	20	22	Практическая работа
7	Правила соревнований Подготовка взлетной площадки	2	10	12	Практическая работа
8	Участие в соревнованиях	-	8	8	Спортивные соревнования
9	Заключительное занятие	6	-	6	Устный опрос
	Итого :	6	114	136	

Содержание программы 4 год обучения**2. Вводное занятие – 2 часа**

Техника безопасности при работе с инструментами на станках, электро
безопасность Правила проведения соревнований, требования к спортсменам и
моделям самолетов.

3Бортовая Аппаратура управления моделью - 2 часа

- виды и типы приемников, кварцевые, бес кварцевые 2.4 кгц

- знакомство с тактико-техническими данными серво приводов.
- виды аккумулятор применяемые для питания приемников и серво приводов

3 Компьютерный симулятор управления моделями - 4 часов

- работа на симуляторе.
- подбор модели копии самолета для тренировки
- подбор параметров модели копии самолета

4 Модель полукопия самолета ЯК-18 – 74 час

- Знакомство с чертежами
- Изготовление шаблонов нервюр
- Изготовление крыла модели
- Изготовление фюзеляжа
- Изготовление оперения
- Изготовление системы радиоуправления управления моделью
- Установка электрооборудования модели
- Покраска и регулировка модели

5. Наладка системы управления моделью – 6

- Корректировка поворота элеронов, рулей высоты и руле поворота

6 Обучение управления моделью полукопией самолета ЯК-18 – 22 часа

- Рулежка модели на взлетную полосу
- Взлет модели.
- Выполнение горизонтального полета на высоте
- Выполнение реалистичности полета с прототипом
- Выполнение прямой петли Нестерова
- Выполнение горизонтальной «бочки»
- Выполнение горизонтальных восьмерок.
- Посадка модели на взлетную полосу.
- Рулежка модели на стояночное место

6. Правила соревнований. Подготовка взлетной полосы -12

8. Участие в соревнованиях – 8 часов.

9. Заключительное занятие – 6 часа

Подведение итогов за учебный год. Итоговый контроль.

Календарный учебный график первый год обучения

I полугодие -16 учебных недель (64 часа) II полугодие -18 учебных недель (72 часа)

месяц	число	Форма занятия	Кол-во часов	тема	Место проведения	Формы контроля
сентябрь		Беседа, инструктаж	2	Основные этапы развития авиамоделизма в нашей стране. Цели, задачи и содержание работы в учебном году. Технические требования к летающим моделям. Распорядок работы кружка. Техника безопасности и санитарно-гигиенические нормы в мастерской. Входной контроль.	Клуб «Корчагинец»	Входной контроль (опрос)
сентябрь		лекция	4	Представление о силе тяги воздушного винта и угле атаки лопасти при работе винта. Теоретический шаг винта и действительный шаг винта	Клуб «Корчагинец»	тестирование
сентябрь		беседа	4	Устройство микролитражных двухтактных двигателей внутреннего сгорания. Принцип работы двигателей. Охлаждение, смазка, система питания топливом. Конструкция топливных бачков.	Клуб «Корчагинец»	
сентябрь		Практическая работа	2	Топливные смеси. Порядок их составления и хранения. Техника безопасности.	Клуб «Корчагинец»	Практическая работа
сентябрь			2	Понятие о сопротивлении воздуха. Число Рейнольдса. Подъемная сила крыла. Профили крыла. Лобовое сопротивление. Расчет профилей для крыла. Изготовление профилей крыла модели Ф-2-Д «воздушного боя»	Клуб «Корчагинец»	тестирование

сентябрь		беседа	2	Знакомство с чертежами кордовой модели Ф-2-Д с компрессионным ДВС	Клуб «Корчагинец»	
сентябрь		Практическая работа	6	Изготовление шаблонов нервюр.	Клуб «Корчагинец»	Практическая работа
октябрь		Практическая работа	6	Изготовление крыла модели в кодукторе	Клуб «Корчагинец»	
октябрь		Практическая работа	4	Изготовление фюзеляжа.	Клуб «Корчагинец»	
октябрь		Практическая работа	6	Изготовление оперения.	Клуб «Корчагинец»	
ноябрь		Практическая работа	6	Изготовление системы управления	Клуб «Корчагинец»	
ноябрь		Практическая работа	6	Изготовление топливной системы	Клуб «Корчагинец»	
ноябрь		Практическая работа	6	Покраска и регулировка модели	Клуб «Корчагинец»	Практическая работа
декабрь		Практическая работа	4	Запуски моделей	Клуб «Корчагинец» (кордодром)	
декабрь		соревнования	4	Соревнования по моделям Ф-2-Д	Клуб «Корчагинец» (кордодром)	соревнования
Декабрь		беседа	2	Знакомство с чертежами кордовой модели Ф-2-Д с калийным ДВС	Клуб «Корчагинец»	
январь		Практическая работа	6	Изготовление шаблонов нервюр	Клуб «Корчагинец»	
январь		Практическая работа	6	Изготовление лонжеронов и нервюр	Клуб «Корчагинец»	
февраль		Практическая работа	6	Изготовление фюзеляжа.	Клуб «Корчагинец»	
февраль		Практическая работа	6	Изготовление оперения.	Клуб «Корчагинец»	
февраль		Практическая работа	10	Изготовление крыла модели	Клуб «Корчагинец»	

март		Практическая работа	10	Изготовление моторамы и установка двигателя	Клуб «Корчагинец»	
март		Практическая работа	6	Изготовление и установка системы управления модели	Клуб «Корчагинец»	
апрель		Практическая работа	4	Изготовление топливной системы	Клуб «Корчагинец»	
апрель		беседа	2	Изготовление системы управления моделью, установка на модель автомата остановки двигателя.	Клуб «Корчагинец»	
апрель		Практическая работа	4	Изготовление системы управления моделью, установка на модель автомата остановки двигателя.	Клуб «Корчагинец»	
апрель май		Практическая работа	4	Покраска и регулировка модели	Клуб «Корчагинец»	Практическая работа
май		соревнования	4	Тренировочные полеты. Соревнования по моделям класса Ф-2-Д	Клуб «Корчагинец» (кордром)	соревнования
май		Заключительное занятие	2	Подведение итогов за год. Итоговый контроль.	Клуб «Корчагинец»	Итоговый контроль
		итого	136			

Календарный учебный график второго года обучения

I полугодие -16 учебных недель (64 часа) II полугодие -18 учебных недель (72 часа)

месяц	число	Форма занятия	Кол-во часов	тема	Место проведения	Формы контроля
сентябрь		Беседа, инструктаж	2	Основные этапы развития авиамоделизма в нашей стране. Цели, задачи и содержание работы в учебном году. Технические требования к летающим моделям. Распорядок работы кружка. Техника безопасности и санитарно-гигиенические нормы в мастерской. Входной контроль.	Клуб «Корчагинец»	Входной контроль (опрос)
сентябрь		лекция	2	Виды и типы аппаратур; кварцевые аппаратуры управления моделями. Кварцевые аппаратуры управления моделями на расстоянии Без кварцевые 2.4 кгц аппаратуры управления моделями на расстоянии. Пуль управления, бортовая аппаратура приемники, рулевые машинки, блок управления двигателем (Вариатор). Ввод параметров разных моделей в аппаратуру 2.4кгц.	Клуб «Корчагинец»	тестирование
сентябрь		беседа	4	Понятие об электрических двигателях. Отличие коллекторных двигателей от безколлекторных. Мощность двигателей и потребляемая энергия	Клуб «Корчагинец»	
сентябрь		Практическая работа	4	Знакомство с чертежами радиоуправляемой модели.	Клуб «Корчагинец»	
сентябрь		беседа	4	Изготовление шаблонов нервюр.	Клуб «Корчагинец»	

сентябрь		Практическа я работа	4	Изготовление лонжеронов и кромок.	Клуб «Корчагинец»	Практическ ая работа
октябрь		Практическа я работа	14	Изготовление крыла модели	Клуб «Корчагинец»	
Ноябрь декабрь		Практическа я работа	18	Изготовление фюзеляжа. Установка в фюзеляж модели системы радиуправления моделью.	Клуб «Корчагинец»	
декабрь		Практическа я работа	4	Изготовление стабилизатора с рулями высоты.	Клуб «Корчагинец»	
декабрь		Практическа я работа	6	Изготовление киля с рулями поворота	Клуб «Корчагинец»	
Декабрь январь		Практическа я работа	4	Изготовление кондуктора для установки аккумулятора.	Клуб «Корчагинец»	
Январь февраль			12	Изготовление стоек шасси, установка колес.	Клуб «Корчагинец»	
февраль		Практическа я работа	6	Покраска и регулировка модели	Клуб «Корчагинец»	Практическ ая работа
Февраль март		беседа	6	Виды и типы аккумуляторов. Емкость и вольтаж аккумуляторов. Зарядка и разрядка, эксплуатация аккумуляторов. Хранение аккумуляторов .	Клуб «Корчагинец»	
март		Практическа я работа	12	Работа на симуляторе. Подбор модели для тренировки. Подбор параметров модели. Отработка навыков управления моделями.	Клуб «Корчагинец»	
Апрель		Практическа я работа	24	Отработка взлета и посадки модели. Отработка горизонтального полета на разных высотах. Отработка полета перевернутой модели на 180	Клуб «Корчагинец» (кордром)	соревнован ия

				градусов. Отработка выполнения фигур высшего пилотажа.		
Май		беседа	4	Соревнования по моделям Ф-3-Д	Клуб «Корчагинец»	
май		Практическа я работа	6	Подведение итогов за год. Итоговый контроль.	Клуб «Корчагинец»	
		итого	136			

Календарный учебный график третьего года обучения

I полугодие -16 учебных недель (64 часа)II полугодие -18 учебных недель (72 часа)

месяц	число	Форма занятия	Кол-во часов	тема	Место проведения	Формы контроля
сентябрь		Беседа, инструктаж	2	Основные этапы развития авиамоделизма в нашей стране. Цели, задачи и содержание работы в учебном году. Технические требования к летающим моделям. Распорядок работы кружка. Техника безопасности и санитарно-гигиенические нормы в мастерской. Входной контроль.	Клуб «Корчагинец»	Входной контроль (опрос)
сентябрь		лекция	2	Виды и типы аппаратур; кварцевые аппаратуры управления моделями. Кварцевые аппаратуры управления моделями на расстоянии Без кварцевые 2.4 кгц аппаратуры управления моделями на расстоянии. Пуль управления, бортовая аппаратура приемники, рулевые машинки, блок управления двигателем (Вариатор). Ввод параметров разных моделей в аппаратуру 2.4 кгц.	Клуб «Корчагинец»	тестирование
сентябрь		беседа	4	Работа на симуляторе. Подбор модели для тренировки. Подбор параметров модели. Отработка навыков управления моделями.	Клуб «Корчагинец»	
сентябрь		Практическая работа	4	Знакомство с чертежами радиоуправляемой пилотажной моделью.	Клуб «Корчагинец»	

сентябрь		беседа	4	Изготовление шаблонов нервюр.	Клуб «Корчагинец»	
сентябрь		Практическая работа	6	Изготовление лонжеронов и нервюр.	Клуб «Корчагинец»	Практическ ая работа
октябрь		Практическая работа	16	Изготовление крыла модели	Клуб «Корчагинец»	
Ноябрь декабрь		Практическая работа	16	Изготовление фюзеляжа. Установка в фюзеляж модели системы радиоуправления моделью.	Клуб «Корчагинец»	
декабрь		Практическая работа	4	Изготовление стабилизатора с рулями высоты.	Клуб «Корчагинец»	
декабрь		Практическая работа	4	Изготовление киля с рулями поворота	Клуб «Корчагинец»	
Декабрь январь		Практическая работа	4	Изготовление кондуктора для установки аккумулятора.	Клуб «Корчагинец»	
Январь февраль			10	Изготовление стоек шасси, установка колес.	Клуб «Корчагинец»	
февраль		Практическая работа	6	Покраска и регулировка модели	Клуб «Корчагинец»	Практическ ая работа
Февраль март		Практическая работа	6	Корректировка поворота элеронов, рулей высоты, рулей поворота	Клуб «Корчагинец»	Практическ ая работа
март		Практическая работа	10	Правила соревнований. Подготовка взлетной площадки	Кордодром	Практическ ая работа
Март апрель		Практическая работа	24	Взлет модели. Выполнение горизонтального полета на высоте 10 метров Выполнение обратного полетата на высоте 10 метров Выполнение прямой петли Нестерова	Клуб «Корчагинец» (кордодром)	соревнован ия

				Выполнение обратной петли Нестерова Выполнение горизонтальной «бочки» Выполнение вертикальной «бочки» Выполнение горизонтальных и вертикальных восьмерок. Посадка модели в центр круга.		
Май		беседа	8	Соревнования по моделям Ф-3-Д	Клуб «Корчагинец»	
май		Практическая работа	6	Подведение итогов за год. Итоговый контроль.	Клуб «Корчагинец»	
		Итого	136			

Календарный учебный график четвертого года обучения

I полугодие -16 учебных недель (64 часа)II полугодие -18 учебных недель (72 часа)

месяц	число	Форма занятия	Кол-во часов	тема	Место проведения	Формы контроля
сентябрь		Беседа, инструктаж	2	Основные этапы развития авиамоделизма в нашей стране. Цели, задачи и содержание работы в учебном году. Технические требования к летающим моделям. Распорядок работы кружка. Техника безопасности и санитарно-гигиенические нормы в мастерской. Входной контроль.	Клуб «Корчагинец»	Входной контроль (опрос)
сентябрь		лекция	2	Виды и типы бортовых комплектующих; кварцевые приемники, без кварцевые 2.4 кгц. бортовая аппаратура приемники, рулевые машинки, блок управления двигателем (Вариатор хода). Аккумуляторная батарея питающая приемник рулевые машинки.	Клуб «Корчагинец»	тестирование
сентябрь		беседа	4	. Работа на симуляторе. Подбор модели копии для тренировки. Подбор параметров модели. Отработка навыков управления моделями.	Клуб «Корчагинец»	
сентябрь		Практическая работа	4	Знакомство с чертежами модели полуконструкции самолета Як-18.	Клуб «Корчагинец»	
сентябрь		беседа	4	Изготовление шаблонов нервюры.	Клуб «Корчагинец»	

сентябрь		Практическая работа	6	Изготовление лонжеронов и нервюр.	Клуб «Корчагинец»	Практическая работа
октябрь		Практическая работа	16	Изготовление крыла модели	Клуб «Корчагинец»	
Ноябрь декабрь		Практическая работа	16	Изготовление фюзеляжа. Установка в фюзеляж модели системы радиоуправления моделью.	Клуб «Корчагинец»	
декабрь		Практическая работа	4	Изготовление стабилизатора с рулями высоты.	Клуб «Корчагинец»	
декабрь		Практическая работа	4	Изготовление киля с рулями поворота	Клуб «Корчагинец»	
Декабрь январь		Практическая работа	4	Изготовление кондуктора для установки аккумулятора.	Клуб «Корчагинец»	
Январь февраль			10	Изготовление стоек шасси, установка колес.	Клуб «Корчагинец»	
февраль		Практическая работа	6	Покраска и регулировка модели	Клуб «Корчагинец»	Практическая работа
Февраль март		Практическая работа	6	Корректировка поворота элеронов, рулей высоты, рулей поворота	Клуб «Корчагинец»	Практическая работа
март		Практическая работа	10	Правила соревнований. Подготовка взлетной площадки	Кордодром	Практическая работа
Март апрель		Практическая работа	24	Рулежка модели на взлетную полосу, Взлет модели. Выполнение горизонтального полета Выполнение прямой петли Нестерова	Клуб «Корчагинец» (кордодром)	соревнования

				Выполнение горизонтальной « бочки» Выполнение горизонтальных восьмерок. Посадка модели на взлетную полосу Рулежка модели на стояночное место.		
Май		беседа	8	Соревнования по моделям полукопиям	Клуб «Корчагинец»	
май		Практическая работа	6	Подведение итогов за год. Итоговый контроль.	Клуб «Корчагинец»	
		Итого	136			

Список информационных ресурсов

Литература для детей и родителей

1. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение", 1989г.
2. Ермаков А. Простейшие авиамodelи.- М: " Просвещение", 1989г.
3. А.А. Карачев, В. Е. Шмелёв Спортивно-техническое моделирование: учебное пособие/ - Ростов н/Д.:Феникс, 2007.-346 с.
4. Голубев Ю.А., Юному авиамodelисту . – М.: Просвещение, 1979
5. Никитин Г.А., Баканов Е.А., Основы авиации. – М., 1984
6. Гончаренко В. В. Как люди научились летать. — К.: Веселка, 1979.
7. Зигуненко С. Н. Я познаю мир. Авиация и воздухоплавание. — М.:А.С.Т., 2001.
8. Черненко Г. Т. Русские изобретатели и ученые. Энциклопедия. —СПб.: Тимошка, 2000.
9. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР,1981г.
10. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
11. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель .- М: ДОСААФ СССР, 1973г.

Литература для педагога

1. Рожков В. Авиамodelный кружок. - М: "Просвещение" , 1978г.
2. Тарадаев Б.В. Модели-копии самолётов. 1992 г.
3. Гаевский О.К. Авиамodelирование 1990 г.
4. Ляшенко Н. В., Исаенко В. И. Авиамodelирование. — К.: Рад. школа,1979.
5. Пехота О. М. Образовательные технологии — К.: А.С.К., 2001.
6. Тажберг Ю. Г. Развитие интеллекта ребенка. — СПб.: Речь, 2002.
7. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ.
8. Жуковский Н.Е. Теория винта.- Москва,1937г.
9. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей.- М: ДОСААФ СССР, 1988г.
10. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР, 1982г.
11. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР, 1981г.

Интернет-ресурсы

1. Авиамodelный форум <http://rc-aviation.ru/forum>
2. Масштабное авиамodelирование <https://aviaforum.ru/threads/masshtabnoe-aviamodelirovanie.7540>
3. Форум начало авиамodelирования <http://airliner-models.org/forum/topic>
4. Российский авиамodelный спортивный форум <https://www.ramsf.ru>
5. Чертежи авиамodelей <http://forum.rcdesign.ru/f7>
6. Авиамodelный информационный сайт <http://www.avmodels.ru>

Оценочные средства

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
<i>Воспитательный компонент</i>			
Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество:	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Высокий уровень: • обучающийся знает и понимает правила поведения в обществе, • имеет представление о ценности жизни, здоровья, о необходимости соблюдения правил личной и общественной безопасности, • имеет представление о значении труда в жизни людей, ориентируется в основных трудовых (профессиональных) сферах, • имеет представление о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества. Средний уровень: • обучающийся знает, но не всегда понимает и следует правилам поведения в обществе, • не в полной мере понимает ценность жизни, здоровья, необходимости соблюдения правил личной и общественной безопасности, • имеет отрывочные и путанные представления о значении труда в жизни людей, знает несколько основных трудовых (профессиональных) сфер, • имеет отрывочные знания о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества. Низкий уровень: • обучающийся плохо знает и не понимает правила поведения в обществе, • не осознает значимость ценности жизни, здоровья, необходимости соблюдения правил личной и общественной безопасности, • не осознает значимость труда в жизни людей, не ориентируется в основных трудовых (профессиональных) сферах, • имеет отрывочные, скудные знания о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике,	Педагогическое наблюдение, Беседы с детьми, анкетирование

		понимает значение науки и техники в жизни российского общества.	
2. Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам, ценностям, традициям:	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Высокий уровень: - уважительно относится к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, испытывает желание и способность к творческому созидательному труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, - ориентирован на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности, с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества. Средний уровень: - уважительно относится к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, - понимает важность выбора сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи. Низкий уровень: - уважительно относится только к своему труду, результатам своего труда, - осознает необходимость выбора профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов.	Педагогическое наблюдение, практическая деятельность, участие в различных мероприятиях
3. Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний:	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Высокий уровень: - участвует в различных соревнованиях и мероприятиях на уровне России, области, города, учреждения, детского объединения, - умеет оценивать свое физическое и психологическое состояние, понимает состояние других людей с точки зрения безопасности, - умеет сознательно управлять своим состоянием, легко адаптируется в стрессовой ситуации и детском коллективе. Средний уровень: - периодически участвует в различных соревнованиях и мероприятиях на уровне города, учреждения, детского объединения, - понимает свое физическое и психологическое состояние, - довольно быстро адаптируется в различных ситуациях и детском коллективе, Низкий уровень:	Педагогическое наблюдение, практическая деятельность, оценка творческих работ и т. д

		• очень редко участвует в различных соревнованиях и мероприятиях на уровне учреждения, детского объединения, • не умеет анализировать свое физическое и психологическое состояние, • очень трудно адаптируется в различных ситуациях и детском коллективе.	
--	--	--	--

Диагностическая карта

**(только для внутреннего пользования педагога с целью формирования агрегированных усредненных и анонимных данных)*

ФИО	Показатели						
	Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций		Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам, ценностям, традициям		Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения , общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний		ИТОГО
	начало года	окончание года	начало года	окончание года	начало года	окончание года	

Итоговый протокол

о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания

Степень выраженности оцениваемого качества	Показатели						
	Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций %		Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам, ценностям, традициям %		Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения , общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний %		ИТОГО %
	начало года	окончание года	начало года	окончание года	начало года	окончание года	
Высокий уровень							
Средний уровень							
Низкий уровень							

Календарный план воспитательной работы

№п/п	Название события, мероприятия	Сроки (месяц)	Форма проведения праздник на уровне Дворца, экскурсия, концерт, соревнование, итоговый концерт, отчетный концерт, тематический вечер, мастер-класс, праздник на уровне города, фестиваль, экоквест, игровое занятие и др.	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события/мероприятия
1	Открытый региональный фестиваль детского технического творчества «Ресурс».	ноябрь	Фестиваль на уровне области	Фото и видеоматериалы с выступлением детей на сайте учреждения
2	Первенство города Коряжмы по авиамodelьному спорту по моделям метательных планеров	апрель	Соревнование на уровне города	Фото и видеоматериалы, информация на сайте учреждения
3	Показательные выступления авиамodelей	май	Праздник на уровне города	Фото и видеоматериалы, информация на сайте учреждения
4	Выставка «Детвора»	май	Выставка на уровне ДДТ	Фото и видеоматериалы

**Карты наблюдения за результатами освоения обучающимися
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Юный авиатор»**

Вид диагностики (итоговая первый год обучения)

	ФИО обучающегося	Изготовление кордовой модели с компрессионным ДВС	Изготовление кордовой модели с калийным ДВС	Самостоятельное управление кордовой моделью	Участие в соревнованиях	Средний балл
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
0.						

Высокий уровень -	чел.	%
Средний уровень -	чел.	%
Низкий уровень -	чел.	%

Вид диагностики (итоговая второй год обучения)

	ФИО обучающегося	Изготовление радиоуправляемой модели самолета	Обучение управлению моделью на симуляторе	Самостоятельное управление радиоуправляемой моделью	Участие в соревнованиях	Средний балл
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
0.						

Высокий уровень - чел. %

Средний уровень - чел. %

Низкий уровень - чел. %

Вид диагностики (итоговая третий год обучения)

	ФИО обучающегося	Изготовление радиоуправляемой модели самолета	Обучение управлению моделью на симуляторе	Самостоятельное управление радиоуправляемой моделью	Участие в соревнованиях	Средний балл

.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
0.						

Высокий уровень - чел. %
 Средний уровень - чел. %
 Низкий уровень - чел. %

Вид диагностики (итоговая четвёртый год обучения)

	ФИО обучающегося	Изготовление пилотажной радиоуправляемой модели самолета	Обучение управлению моделью на симуляторе	Самостоятельное управление радиоуправляемой моделью выполнение фигур высшего пилотажа	Участие в соревнованиях	Средний балл
.						
.						

.						
.						
.						
.						
.						
.						
.						
0.						

Высокий уровень -
Средний уровень -
Низкий уровень -

чел.
чел.
чел.

%
%
%

Оценка результатов

	Показатели	Уровень	Баллы
	кордовая модель с компрессионным ДВС	Высокий: работа выполнена самостоятельно, модель летает	2
		Средний: работа выполнена с помощью педагога	1
		Низкий: работа не выполнена, не летает	0
	Изготовление кордовой модели с калийным ДВС	Высокий: работа выполнена самостоятельно, модель летает	2
		Средний: работа выполнена с помощью педагога	1
		Низкий: работа не выполнена, не летает	0
	Самостоятельное управление кордовой моделью	Высокий: полет выполняется самостоятельно и уверенно.	2
		Средний: полет выполняется не уверенно	1
		Низкий: полет не выполняется	0
	Радиоуправляемая модель	Высокий: работа выполнена самостоятельно, модель готова к полетам.	2
		Средний: работа выполнена с помощью педагога готова к полетам	1
		Низкий: работа не выполнена, к полетам модель не готова	0
	Самостоятельное управление радиоуправляемой моделью	Высокий: полет выполняется самостоятельно и уверенно.	2
		Средний: полет выполняется не уверенно	1
		Низкий: полет не выполняется	0
	Соревнования с кордовой моделью	Высокий: занял 1-3 место	2
		Средний: принял участие	1
		Низкий: не принимал участие	0
	Соревнования с радиоуправляемо й моделью	Высокий: занял 1-3 место	2
		Средний: принял участие	1
		Низкий: не принимал участие	0

Подведение итогов:

Средний балл – 7- высокий уровень

Средний балл – от 4 до 6 – средний уровень

Средний балл – от 0 до 2 – низкий уровень