

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ЦЕНТР ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Утверждаю:

Директор ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ

*Машова*

22 мая 2024 года



Согласовано:

Методический совет

от 22 мая 2024 года

Протокол № 15/06-10

Техническая направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Возраст обучающихся: 8-14 лет

Срок реализации: 3 года

**Автор, исполнитель:**

Макаров Вячеслав Андреевич

педагог дополнительного

образования высшей категории

г. Ярославль

2024 год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка .....                                 | 3  |
| 1.1. Цель и задачи.....                                        | 5  |
| 1.2. Ожидаемые результаты .....                                | 6  |
| 1.3. Особенности организации образовательного процесса.....    | 8  |
| 2. Учебно-тематический план.....                               | 11 |
| 2.1. 1-й год обучения «Начальный авиационный моделизм» .....   | 11 |
| 2.2. 2-й год обучения «Начальный авиационный моделизм» .....   | 13 |
| 2.3. 3-й год обучения «Начальный авиационный моделизм» .....   | 17 |
| 3. Календарный учебный график .....                            | 20 |
| 4. Содержание программы .....                                  | 21 |
| 4.1. 1-й год обучения «Начальный авиационный моделизм» .....   | 21 |
| 4.2. 2-й год обучения «Начальный авиационный моделизм» .....   | 22 |
| 4.3. 3-й год обучения «Начальный авиационный моделизм» .....   | 23 |
| 5. Воспитательная работа.....                                  | 25 |
| 6. Обеспечение программы .....                                 | 26 |
| 6.1. Методическое обеспечение.....                             | 26 |
| 6.2. Материально-техническое обеспечение .....                 | 27 |
| 7. Мониторинг образовательных результатов .....                | 28 |
| 8. Список информационных источников .....                      | 32 |
| 8.1. Нормативно-правовые документы .....                       | 32 |
| 8.2. Информационные источники для педагогов и обучающихся..... | 34 |

## **1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 25.12.2023);
- Федеральным Законом от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р;
- санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными Главным государственным санитарным врачом РФ от 28 сентября 2020 года № 28;
- методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (приложение к письму департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242);
- государственной программой РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642 (с изменениями на 28 января 2021 года);
- стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной постановлением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;
- приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- распоряжением Министерства просвещения РФ от 25 декабря 2019 года № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Уставом ГОАУ ДО ЯО Центра детско-юношеского технического творчества.

Настоящая программа относится к **технической направленности**, рассчитана на обучающихся 8-14 лет.

Программа является авторской, адаптирована к условиям и техническим возможностям учреждения.

### **Актуальность программы**

Авиационно-спортивный моделизм – это самые современные технологии, новейшие конструкционные материалы, сочетание прочности конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами, и всё это воедино связано со спортом. Чтобы построить авиамодель, необходимы общетехнические и специальные навыки, знания, физическая подготовка, развитие которых надо начинать с детства.

В основу деятельности авиамодельного объединения положена совместная продуктивная деятельность педагога и ребёнка по освоению знаний, умений и навыков, а также опыта проектной деятельности в процессе моделирования и конструирования разных классов моделей с отличающимися уровнями сложности из разнообразных материалов. Занятия способствуют развитию познавательной активности и технической грамотности, совместному с родителями воспитанию личности ребёнка посредством активного участия в образовательной и массовой деятельности.

### **Новизна программы**

Программа разноуровневая, носит вариативный характер. Программа может корректироваться с учетом имеющейся материальной базы объединения, контингента обучающихся. Программа допускает подбор изготавливаемых изделий согласно имеющимся материалам и инструментам, учитывая имеющиеся у обучающихся умения и навыки. Наличие обширного дидактического материала различного уровня сложности позволяет сделать ее четырехгодичной включая нулевой курс «Основы авиамоделирования».

### **Педагогическая целесообразность программы**

Программа предусматривает работу по развитию интереса к техническому моделированию, творческих способностей детей, расширению кругозора, умению адаптироваться в социуме в различных ситуациях в течение образовательного процесса. Этому способствуют: организация соревнований внутри объединения и участие в областных соревнованиях и выставках, экскурсий в модельные лаборатории города, в музеи, на производство, общение всех участников образовательного процесса в течение учебного года и летнего лагеря.

Основные направления обучения:

- обучение основам конструирования и моделирования;

- обучение грамотному применению мерительных и чертёжных инструментов;
- обучение основам работы на станочном оборудовании;
- обучение работе с различными материалами (бумага, картон, полипропилен, древесина, лаки, краски, шпатлёвки, клеи и др.);
- конструирование и моделирование изделий с нарастающим уровнем сложности.

### **1.1. Цель и задачи**

**Цель программы** – формирование познавательной и творческой активности обучающихся посредством освоения теоретических и практических основ конструирования моделей самолетов.

#### **Задачи:**

##### *1. Обучающие:*

- обучить технике безопасности при работе с инструментами и материалами, а также правилами поведения в лаборатории и на занятиях;
- обучить грамотной работе с инструментами для обработки материалов, правилам пользования ножницами и ножом;
- обучить грамотной работе с мерительными и чертёжными инструментами;
- обучить графической грамоте;
- обучить основам работы на станочном оборудовании;
- обучить работе с различными материалами (бумага, картон, полипропилен, древесина, лаки, краски, шпатлёвки, клеи и др.);
- обучить приемам конструирования различных классов авиационных моделей;
- дать навыки выбора материалов для конструирования моделей;
- формировать у обучающихся систему необходимых знаний, умений и навыков в сфере авиамоделирования для достижения высоких конструкторских и спортивных результатов.

##### *2. Развивающие:*

- формировать интерес к техническим знаниям;
- развивать навыки проектной деятельности;
- развивать конструкторские способности обучающихся, память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление;
- стимулировать познавательную и творческую активность обучающихся;
- развивать стремление самостоятельно находить решение через проблемные ситуации (естественные или искусственно создаваемые педагогом).

### *3. Воспитательные:*

формулируются на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг»:

- формировать у обучающихся духовно-нравственные ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
- формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

## **1.2. Ожидаемые результаты**

*По окончании 1-го года обучения (Начальный авиационный моделизм) обучающийся должен знать:*

- технику безопасности при работе с инструментами и материалами (по содержанию программы);
- правила поведения до начала занятия, во время и по окончании работы;
- графическую грамоту;
- виды геометрических фигур и их построение;
- название инструментов для обработки материалов и их назначение;
- правила грамотной работы с бумагой и картоном;
- правила работы с шаблонами и правила их расположения на материалах;
- необходимые теоретические знания и терминологию каждого раздела.

### ***Уметь:***

- правильно применять измерительные инструменты (линейка, треугольник и др.);
- работать ножницами и ножом;
- определять зернистость наждачной бумаги;
- правильно выбирать наждачную бумагу для обработки пенопласта и древесины;
- правильно определять слои древесины и фанеры;
- правильно располагать шаблоны на материале;
- правильно обрабатывать различные материалы;
- выбрать необходимый вид клея и применить его при склеивании изделия;
- правильно применять инструменты: напильник, нож, танкетку, лобзик, рубанок.

***По окончании 2-го года обучения обучающийся должен знать:***

- технику безопасности при работе с инструментами и оборудованием;
- графическую грамоту, правила выполнения чертежей;
- переводные единицы длины, массы и др.;
- последовательность сборки поделок и моделей;
- теоретические сведения и терминологию каждого раздела;
- правила построения простых чертежей;
- принципы работы и действия радиоаппаратуры и сервоприводов.

***Уметь:***

- самостоятельно изготавливать шаблоны, выкройки и чертежи;
- рассчитывать летные характеристики модели;
- последовательно собирать модель;
- применять теоретические знания на практике;
- пилотировать различные классы моделей самолетов на авиасимуляторе.

***По окончании 3-го года обучения обучающийся должен знать:***

- технику безопасности при работе с инструментами и станочным оборудованием (сверлильный, шлифовальный и токарный станок);
- графическую грамоту;
- теоретические сведения и терминологию каждого раздела;
- правила работы с различными материалами и инструментами;
- правила построения чертежей;
- правила пилотирования моделей;
- последовательность сборки моделей.

***Уметь:***

- пользоваться инструментами и станочным оборудованием;
- выполнять различные чертежи и изготавливать по ним свои изделия или модели;
- применять теоретические знания на практике;
- уметь выполнять объемные детали;
- приемы конструирования различных классов авиационных моделей;
- самостоятельно производить расчеты будущей модели;
- создавать собственные модели.

Результатом усвоения обучающимися программы по ***развивающему аспекту*** являются:

- устойчивый интерес к занятиям в объединении;
- положительная динамика внимания, памяти, изобретательности, логического, пространственного и аналитического мышления и т.д.;
- активное участие в проектной деятельности, включенность в командные проекты;
- активное участие в соревновательной деятельности;
- достижения в массовых мероприятиях различного уровня;
- создание обучающимися творческих работ;

- умение самостоятельно находить решение через проблемные ситуации (естественные или искусственно создаваемые педагогом).

Ожидаемые результаты обучающихся *по воспитательному аспекту* формулируются на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг».

К концу освоения образовательной программы обучающийся будет демонстрировать сформированные уровни:

- духовно-нравственных ценностей, чувства причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
- внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- мотивации к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

### **1.3. Особенности организации образовательного процесса**

*Срок реализации программы:* программа рассчитана на 3 года обучения.

*Режим реализации программы:*

В зависимости от возраста обучающихся, их начальных знаний, умений и навыков, а также материально-технического оснащения образовательного процесса и возможности проведения регулярных тренировочных испытаний моделей, занятия могут быть организованы в различном режиме – 2-3 раза в неделю по 2-3 часа (144-216 часов в год).

*Форма организации деятельности детей:* творческое объединение.

Категория обучающихся: программа предназначена для работы с обучающимися 8-14 лет.

Набор обучающихся проводится без предварительного отбора детей. Количество обучающихся в группе зависит от вида деятельности, Устава организации и может равняться: 10-15 человек (моделирование из бумаги и картона), 8-12 человек (моделирование техники с использованием расширенного спектра инструментов и материалов).

Занятия проводятся в кабинете, оборудованном согласно санитарным правилам СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными Главным государственным санитарным врачом РФ от 28 сентября 2020 года № 28.

*Принципы организации образовательной деятельности*

Данная программа включает в себя, помимо хорошо известных базовых принципов педагогики и дидактики, такие как:

- целостность и гармоничность интеллектуальной, эмоциональной, волевой составляющих личности;
- воспитание и обучение в ходе совместной деятельности педагога и

ребенка;

- доступность совершенствования форм и методов педагогического процесса в соответствии возрастными особенностями детей;
- последовательность и систематичность изложения.

*Программа опирается на принципы:*

- сбалансированного сочетания разнообразных форм и видов деятельности;
- принцип последовательного перехода от репродуктивных видов деятельности через поэтапное освоение элементов творческого блока к творческой проектно-конструкторской деятельности;
- принцип оптимального сочетания индивидуальной, групповой и коллективной форм организации педагогического процесса. Данный принцип предполагает, что каждый участник может выступать в различных социальных и профессиональных ролях.

*Отличительные особенности программы*

Основная форма занятий – практикум. Большинство заданий выполняются с помощью наглядных и дидактических пособий. Большую часть времени занятия занимает работа с различными типами материалов и видами инструментов. Параллельно проводятся спортивные игры, физкультминутки, которые дают отдохнуть от работы, что способствует сохранению здоровья детей.

Программа предусматривает использование на занятиях различных *форм работы:*

- *фронтальной* – подача учебного материала всему коллективу обучающихся (лекция, демонстрация документального фильма);
- *индивидуальной* – самостоятельная работа обучающихся, с консультацией педагога при возникновении затруднений;
- *групповой* – когда обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимодополняемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания.

В качестве *методов контроля* применяются собеседование, опросы, тестирование, зачетные и самостоятельные работы, устный контроль, творческие зачеты, публичные выступления.

Формами *демонстрации детских* достижений являются выставка работ, защита исследовательских работ, выступление, участие в соревнованиях.

На всех этапах образовательного процесса большое внимание уделяется построению взаимоотношений между обучающимися и педагогом. Отношения должны базироваться на уважительном отношении к интересам, возможностям и личности каждого человека. Педагогу необходимо создать атмосферу доброжелательности, готовности к сотрудничеству для более успешного достижения остальных целей образовательного процесса.

Беседы о дизайне изготавливаемых изделий, показ лучших образцов изделий, выполненных старшими ребятами, стремление к пропорциональности, аккуратности изготовления поделки или модели, её цветовому оформлению способствуют эстетическому воспитанию детей, развитию их фантазии, художественного вкуса.

Экономное отношение к расходным материалам и беседы об экономии способствуют воспитанию бережливости, аккуратности и внимательности. Все это дисциплинирует ребят, приучает их к уважительному отношению к труду.

Очень важную роль в организации образовательного процесса играет *взаимодействие с родителями*. Грамотно организованное взаимодействие позволяет предупредить возникновение нежелательных ситуаций на занятиях, своевременно учесть особенности каждого ребёнка для успешной организации образовательного процесса. Общение с родителями происходит перед началом или по окончании занятий, а также на родительских собраниях в начале и конце учебного года, или же по инициативе родителей или педагога (индивидуально). Работа с родителями позволяет решить многие организационные вопросы, касающиеся образовательного процесса (экскурсии, соревнования, поездки, совместные дела, вопросы поощрения детей в течение учебного года и по его окончании). Она необходима также для установления обратной связи, позволяющей совместно с родителями проследить динамику развития каждого ребенка.

В ходе индивидуальных встреч с родителями обсуждаются психологические особенности детей; их успешность в освоении программы; уровень усвоения материала конкретного занятия; практическая работа ребенка в течение занятия; самостоятельность в работе; перспективы дальнейшей работы и возможности продолжения занятий в объединениях спортивно-технической направленности и др.

По данной программе сформированы элементы учебно-методического комплекса (учебно-тематические планы, наглядные пособия, методические разработки к занятиям, дидактика и т.д.).

По данной программе в летний период может быть организована работа с обучающимися, которые проходят подготовку для участия в массовых мероприятиях, работают над индивидуальными или командными проектами, а также проявляют особый интерес к выбранному виду деятельности.

## 2. Учебно-тематический план

### 2.1. 1-й год обучения «Начальный авиационный моделизм»

| Темы занятий               | Кол-во часов | Содержание практич. работы                                                                                                                        | Прак кол. час. | Теор. кол. час. | Содержание теоретической части                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Вводное занятие         | 2            | Значение техники в жизни людей. Достижения науки и техники.                                                                                       | 1              | 1               | Правила содержания рабочего места.                                                                                                                                                                                                                    |
| 2. Материалы и инструменты | 18           | Черчение прямых линий, геометрических фигур и закрепление знаний по графической грамоте. Ножницы, (вырезание, вычерчивание геометрических фигур). | 10             | 8               | Правила ТБ при работе с ножницами. Правила ТБ при работе с клеями. Бумага, ее виды свойства. Картон. Применение карандаша, линейки, треугольника при черчении. Клеи, кисточки. Пенопласт, его виды, свойства. Древесина, виды, заготовка, применение. |
| 3. Графическая грамота     | 20           | Тренировка умений черчения на листе в клетку и на альбомном листе. Переводные единицы (длинные, массы и др.)                                      | 14             | 6               | Понятие о рисунке, чертеже и их отличие. Основные линии чертежа (контурная линия, линии сгиба, разреза). Их особенности.                                                                                                                              |
| 4. Авиамоделирование.      | 160          | Изготовление простейших моделей из бумаги.                                                                                                        | 16             | 4               | Правила сгибания бумаги.                                                                                                                                                                                                                              |
|                            |              | История авиамоделизма, классификация летательных аппаратов.                                                                                       |                | 12              | Краткие сведения по истории развития авиации.                                                                                                                                                                                                         |
|                            |              | Изготовление моделей метательных планеров.                                                                                                        | 104            | 8               | Что такое планер, как он летает, основные части планера и других моделей Требования к материалам, из которых конструируют                                                                                                                             |

|                                |            |                                                                                                                  |            |           |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |            |                                                                                                                  |            |           | модели планеров.<br>Понятие о шаблоне.<br>Техника безопасности<br>при работе с<br>инструментами.<br>Основы<br>регулирования<br>метательных моделей<br>планеров. |
|                                |            | Игры с моделями,<br>соревнования<br>(межгрупповые).                                                              | 12         | 4         | Основы<br>регулирования<br>метательных моделей<br>планеров.                                                                                                     |
| 5. Экскурсии и<br>соревнования | 14         | Обмен опытом и<br>развитие кругозора                                                                             | 10         | 4         |                                                                                                                                                                 |
| 6. Итоговое<br>занятие         | 2          | Подведение итогов за<br>весь год, проверка<br>знаний. Чему<br>научились, что<br>узнали нового.<br>Анкетирование. | 1          | 1         |                                                                                                                                                                 |
| <b>Итого:</b>                  | <b>216</b> |                                                                                                                  | <b>168</b> | <b>48</b> |                                                                                                                                                                 |

## 2.2. 2-й год обучения «Начальный авиационный моделизм»

| Темы занятий               | Кол-во часов | Содержание практич. работы                                                                                                                                                                                                                           | Прак Кол. Час.                             | Теор. Кол. Час.                       | Содержание теорет. части                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Вводное занятие         | 2            | Цели и задачи на учебный год.                                                                                                                                                                                                                        | 1                                          | 1                                     | Правила содержания рабочего места.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2. Материалы и инструменты | 20           | Черчение прямых линий, геометрических фигур и закрепление знаний по графической грамоте. Ножницы, циркули (вырезание, вычерчивание геометрических фигур).                                                                                            | 10                                         | 10                                    | Правила ТБ при работе с ножницами. Правила ТБ при работе с клеями. Бумага, ее виды свойства. Картон. Карандаши, линейка, треугольник. Клеи, кисточки. Пенопласт, его виды, свойства. Древесина, виды, заготовка, применение                                                                   |
| 3. Графическая грамота.    | 26           | Тренировка умений выполнять действия по чертежу. Выполнение упражнений по черчению. Переводные единицы (длины, массы и др.) Знакомство с CAD программами.                                                                                            | 20                                         | 6                                     | Понятие о рисунке, чертеже и их отличие. Основные линии чертежа (контурная, сгиба, разреза). Их особенности.                                                                                                                                                                                  |
| 4. Авиамоделирование.      | 152          | Схематическая модель планера «Объемное крыло»<br><br>Схематическая модель планера «Стриж». Соревнования.<br><br>Планер с профилируемым крылом HLG-450.<br><br>Модель метательного планера класса HLG-450 «Овод»».<br><br>Модель планера класса F-1-E | 14<br><br>12<br><br>16<br><br>18<br><br>20 | 2<br><br>2<br><br>2<br><br>4<br><br>2 | Правила сгибания бумаги. Краткие сведения по истории развития авиации. Что такое планер, как он планера и других моделей. Регулировка и запуск моделей. Требования к материалам, из которых конструируют модели планеров. Понятие о шаблоне. Техника безопасности при работе с инструментами. |

|                             |            |                                                                                                   |            |           |  |
|-----------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--|
|                             |            | Летающая модель планера «Орленок»                                                                 | 30         | 4         |  |
|                             |            | Схематическая модель планера "Бабочка".                                                           | 22         | 4         |  |
| 5. Экскурсии и соревнования | 14         | Для обмена опытом и развития кругозора                                                            | 10         | 4         |  |
| 6. Итоговое занятие         | 2          | Подведение итогов за весь год, проверка знаний. Чему научились, что узнали нового. Анкетирование. | 1          | 1         |  |
| <b>Итого:</b>               | <b>216</b> |                                                                                                   | <b>174</b> | <b>42</b> |  |

## Вариант на 144 часа

| Темы занятий               | Кол-во часов | Содержание практич. работы                                                                                                                                                                                                                           | Прак Кол. Час.                           | Теор. Кол. Час.                       | Содержание теорет. части                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Вводное занятие         | 2            | Цели и задачи на учебный год.                                                                                                                                                                                                                        | 1                                        | 1                                     | Правила содержания рабочего места.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2. Материалы и инструменты | 12           | Черчение прямых линий, геометрических фигур и закрепление знаний по графической грамоте. Ножницы, циркули (вырезание, вычерчивание геометрических фигур).                                                                                            | 6                                        | 6                                     | Правила ТБ при работе с ножницами. Правила ТБ при работе с клеями. Бумага, ее виды свойства. Картон. Карандаши, линейка, треугольник. Клеи, кисточки. Пенопласт, его виды, свойства. Древесина, виды, заготовка, применение                                                                   |
| 3. Графическая грамота.    | 16           | Тренировка умений выполнять действия по чертежу. Выполнение упражнений по черчению. Переводные единицы (длины, массы и др.) Знакомство с CAD программами.                                                                                            | 10                                       | 6                                     | Понятие о рисунке, чертеже и их отличие. Основные линии чертежа (контурная, сгиба, разреза). Их особенности.                                                                                                                                                                                  |
| 4. Авиамоделирование.      | 98           | Схематическая модель планера «Объемное крыло»<br><br>Схематическая модель планера «Стриж». Соревнования.<br><br>Планер с профилируемым крылом HLG-450.<br><br>Модель метательного планера класса HLG-450 «Овод»».<br><br>Модель планера класса F-1-E | 6<br><br>6<br><br>12<br><br>12<br><br>14 | 2<br><br>2<br><br>2<br><br>2<br><br>2 | Правила сгибания бумаги. Краткие сведения по истории развития авиации. Что такое планер, как он планера и других моделей. Регулировка и запуск моделей. Требования к материалам, из которых конструируют модели планеров. Понятие о шаблоне. Техника безопасности при работе с инструментами. |

|                             |            |                                                                                                   |            |           |  |
|-----------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--|
|                             |            | Летающая модель планера «Орленок»                                                                 | 16         | 4         |  |
|                             |            | Схематическая модель планера "Бабочка".                                                           | 14         | 4         |  |
| 5. Экскурсии и соревнования | 14         | Для обмена опытом и развития кругозора                                                            | 10         | 4         |  |
| 6. Итоговое занятие         | 2          | Подведение итогов за весь год, проверка знаний. Чему научились, что узнали нового. Анкетирование. | 1          | 1         |  |
| <b>Итого:</b>               | <b>144</b> |                                                                                                   | <b>108</b> | <b>36</b> |  |

### 2.3. 3-й год обучения «Начальный авиационный моделизм»

| Темы занятий               | Кол-во час. | Содержание практич. работы                                                                                                                                                              | Прак кол. час.                   | Теор. кол. час.              | Содержание теорет. части                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Вводное занятие         | 2           | Цели и задачи на учебный год.                                                                                                                                                           | -                                | 2                            | Правила содержания рабочего места                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. Материалы и инструменты | 10          | Работа с измерительными инструментами, ножницами, циркулем, клеем.                                                                                                                      | 6                                | 4                            | Правила ТБ при работе с ножницами.<br>Правила ТБ при работе с клеями и др.<br>Пенопласт, его виды, свойства.<br>Древесина: породы, заготовка, применение, свойства.<br>Стеклоткань, углеткань, кевлар: получение, применение, физико-химические свойства                                                                                                                                                                      |
| 3. Графическая грамота     | 20          | Тренировка умений выполнять чертежи в программах nanoCad и SOLIDWORK.                                                                                                                   | 16                               | 4                            | Понятие о рисунке, чертеже и их отличие.<br>Основные линии чертежа (контурная, сгиба, разреза). Их особенности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4. Авиамоделирование       | 156         | Планер класса F-1-E.<br><br>Схематическая модель планера р/у «Белый орел» А-1<br><br>Радиоуправляемая гоночная модели класса F-3D.<br><br>Обучение навыкам пилотирования на симуляторе. | 10<br><br>24<br><br>88<br><br>18 | 2<br><br>4<br><br>8<br><br>2 | Классы различных типов моделей самолетов.<br>Основное и углубленное устройство самолета.<br>Регулировка и запуск моделей.<br>Виды применяемых материалов в авиастроении.<br>Техника безопасности при работе с инструментами.<br>Основы аэродинамики.<br>Расчеты центра тяжести, нагрузки (КСК).<br>Правила пилотирования моделей различных классов.<br>Виды фигур высшего пилотажа. Принцип работы органов управления модели. |

|                                                      |            |                                                                                                |            |           |                                                        |
|------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--------------------------------------------------------|
| 5. Тренировка<br>навыкам<br>пилотирования<br>моделей | 16         | Тренировочные<br>полеты и<br>регулировка<br>моделей в<br>воздухе.                              | 10         | 6         | Правила пилотирования<br>моделей различных<br>классов. |
| 6. Экскурсии,<br>соревнования и<br>выставки.         | 10         | Для обмена<br>опытом и<br>развития                                                             | 6          | 4         |                                                        |
| 7. Итоговое<br>занятие                               | 2          | Подведение<br>итогов за весь год,<br>проверка знаний.<br>Чему научились,<br>что узнали нового. | 1          | 1         |                                                        |
| <b>Итого:</b>                                        | <b>216</b> |                                                                                                | <b>179</b> | <b>37</b> |                                                        |

### Вариант на 144 часа

| Темы занятий               | Кол-во час. | Содержание практич. работы                                                                                                         | Прак кол. час.         | Теор. кол. час.      | Содержание теорет. части                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Вводное занятие         | 2           | Цели и задачи на учебный год.                                                                                                      | -                      | 2                    | Правила содержания рабочего места                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. Материалы и инструменты | 10          | Работа с измерительными инструментами, ножницами, циркулем, клеем.                                                                 | 6                      | 4                    | Правила ТБ при работе с ножницами.<br>Правила ТБ при работе с клеями и др.<br>Пенопласт, его виды, свойства.<br>Древесина: породы, заготовка, применение, свойства.<br>Стеклоткань, углеткань, кевлар: получение, применение, физико-химические свойства                                                                                                                                                                      |
| 3. Графическая грамота     | 18          | Тренировка умений выполнять чертежи в программах nanoCad и SOLIDWORK.                                                              | 14                     | 4                    | Понятие о рисунке, чертеже и их отличие.<br>Основные линии чертежа (контурная, сгиба, разреза). Их особенности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4. Авиамоделирование       | 86          | Планер класса F-1-E.<br><br>Схематическая модель планера р/у «Белый орел» А-1<br><br>Обучение навыкам пилотирования на симуляторе. | 10<br><br>44<br><br>18 | 2<br><br>10<br><br>2 | Классы различных типов моделей самолетов.<br>Основное и углубленное устройство самолета.<br>Регулировка и запуск моделей.<br>Виды применяемых материалов в авиастроении.<br>Техника безопасности при работе с инструментами.<br>Основы аэродинамики.<br>Расчеты центра тяжести, нагрузки (КСК).<br>Правила пилотирования моделей различных классов.<br>Виды фигур высшего пилотажа. Принцип работы органов управления модели. |

|                                             |            |                                                                                    |            |           |                                                  |
|---------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--------------------------------------------------|
| 5. Тренировка навыкам пилотирования моделей | 16         | Тренировочные полеты и регулировка моделей в воздухе.                              | 12         | 4         | Правила пилотирования моделей различных классов. |
| 6. Экскурсии, соревнования и выставки.      | 10         | Для обмена опытом и развития                                                       | 6          | 4         |                                                  |
| 7. Итоговое занятие                         | 2          | Подведение итогов за весь год, проверка знаний. Чему научились, что узнали нового. | 1          | 1         |                                                  |
| <b>Итого:</b>                               | <b>144</b> |                                                                                    | <b>111</b> | <b>33</b> |                                                  |

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало занятий – 2 сентября.

Окончание занятий – 31 мая.

#### 1-й год обучения

| №  | Всего учебных недель | Всего учебных дней | Объем учебных часов | Режим работы                  |
|----|----------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------|
| 1. | 36                   | 72                 | 216                 | 2 раза в неделю по 3 ак. часа |

#### 2-й и 3-й годы обучения

| №  | Всего учебных недель | Всего учебных дней | Объем учебных часов | Режим работы                  |
|----|----------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------|
| 1. | 36                   | 72                 | 144                 | 2 раза в неделю по 2 ак. часа |

## **4. Содержание программы**

### **4.1. 1-й год обучения «Начальный авиационный моделизм»**

#### **1. Вводное занятие**

Знакомство с каждым ребенком, его интересами и увлечением. Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом. Материал, используемый для изготовления моделей. Ознакомление с целями и задачами объединения, правилами поведения в лаборатории, ее традициями. История развития авиамodelьного спорта в районе, городе, области. Тренировка действий при возникновении пожара.

#### **2. Изготовление простейших моделей из бумаги**

Знакомство с основами полета модели, с главными элементами конструкции модели. Центр тяжести модели, устойчивость.

*Практическая работа.* Изготовление простейших моделей из бумаги. Игры – запуск моделей.

#### **3. Графическая грамота**

Получение, закрепление, углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле, карандаше, чертежной ученической доске.

Знакомство с линиями чертежа: линия видимого и невидимого контура, линия сгиба или центровая линия, сплошная тонкая.

Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы.

Конструирование из плоских деталей. Изучение способов разметки деталей с целью экономии материалов. Способы изготовления различных выкроек и разверток объектов простой формы. Шаблоны, трафареты и приемы работы с ними.

Способ увеличения и уменьшения чертежей с помощью клеток.

Способы перевода чертежей и выкроек на кальку, бумагу, картон, фанеру и другие материалы.

#### **4. Авиамоделирование**

##### **История авиамodelизма, классификация летательных аппаратов**

История развития авиамodelизма, достижения наших спортсменов-авиамodelистов, отечественная авиация и авиационная промышленность нашей области. Что такое авиационно-спортивный моделизм. Рассказ и показ моделей всех классов.

Знакомство с основами полета модели, с главными элементами конструкции модели. Центр тяжести модели, устойчивость. Практическая работа. Изготовление простейших моделей классов (комнатные модели самолётов для начинающих) из бумаги и других материалов.

Модель самолета с резиномотором, принцип действия винтомоторной

установки, энергия резины, правила эксплуатации резины. Регулировка модели, приемы правильного запуска модели. Подъемная сила. Аэродинамические характеристики моделей.

*Практическая работа.* Изготовление метательных моделей, планеров.

Игры с моделями, соревнования.

Обучение правильным приемам запуска моделей, игры на продолжительность, дальность, точность приземления.

## **5. Экскурсии и соревнования**

Обучение правильным приемам запуска моделей, соревнования на продолжительность и дальность, Участие в соревнованиях, расширение кругозора через экскурсии.

## **6. Итоговое занятие**

Подведение итогов учебного года. Определение задач на новый учебный год.

### **4.2. 2-й год обучения «Начальный авиационный моделизм»**

#### **1. Вводное занятие**

Цели и задачи на учебный год. Правила содержания рабочего места и поведения в лаборатории.

Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом. Материалы, используемые для изготовления моделей.

История развития авиамodelьного спорта. Тренировка действий при возникновении пожара.

#### **2. Материалы и инструменты**

Общее понятие о производстве бумаги и картона, древесины, пенопласта и др., их сорта, свойства, применение. Инструменты и приспособления, применяемые для работы на занятиях (ножницы, нож, лобзик, шило, кисти для клея, красок и другие.), правила их применения. Организация рабочего места. Правила безопасной работы с этими инструментами. Способы изготовления отдельных деталей из бумаги, древесины, картона и др., принципы их сборки.

#### **3. Графическая грамота**

Закрепление, углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле, карандаше, чертежной ученической доске.

Знакомство с линиями чертежа: линия видимого и невидимого контура, линия сгиба или центровая линия, сплошная тонкая.

Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы.

Конструирование из плоских деталей. Изучение способов разметки деталей с целью экономии материалов. Способы изготовления различных

выкройке и развертке объектов простой формы. Шаблоны, трафареты и приемы работы с ними.

Способ увеличения и уменьшения чертежей с помощью клеток.

Способы перевода чертежей и выкройку на кальку, бумагу, картон, фанеру и другие материалы.

Знакомство с САД программами. Основные понятия и операции. Построение простейших чертежей.

#### **4. Авиамоделирование**

Знакомство с основами полета модели, с главными элементами конструкции модели. Центр тяжести модели, устойчивость.

*Практическая работа.* Изготовление простейших моделей класса НЛГ - 450 из пенопласта и других материалов.

История развития авиации и летательных аппаратов, достижения, что такое авиационно-спортивный моделизм. Рассказ и показ моделей всех классов.

Виды моделей планеров различного класса, их регулировка и приемы правильного запуска модели. Подъемная сила. Аэродинамические характеристики моделей.

*Практическая работа.* Изготовление схематических метательных моделей.

#### **5. Экскурсии и соревнования**

Обучение правильным приемам запуска моделей, соревнования на продолжительность, дальность приземления.

Участие в соревнованиях, расширение кругозора через экскурсии.

#### **6. Итоговое занятие**

Подведение итогов учебного года. Определение задач на новый учебный год.

### **4.3. 3-й год обучения «Начальный авиационный моделизм»**

#### **1. Вводное занятие**

Цели и задачи на учебный год. История развития авиамodelьного спорта в России в классах радиоуправляемых моделей. Новое в авиамоделировании и авиамodelьном спорте.

#### **2. Материалы и инструменты**

Техника безопасности при работе с режущим инструментом и при работе на станках. Приемы безопасной работы на станках. Организация рабочего места. Общее представление о материалах, используемых при создании радиоуправляемых авиамodelей в лаборатории. Подготовка инструментов, необходимых для изготовления моделей.

### **3. Графическая грамота**

Тренировка умений выполнять действия по чертежу. Получение, закрепление, углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле, карандаше, чертежной ученической доске.

Изучение линий чертежа: линия видимого и невидимого контура, линия сгиба или центровая линия, сплошная тонкая, ось симметрии и др.

Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской и объемной формы.

Конструирование из плоских и объемных деталей. Изучение способов разметки деталей с целью экономии материалов. Способы изготовления различных выкроек и разверток объектов любой формы. Шаблоны, трафареты и приемы работы с ними.

Способ увеличения и уменьшения чертежей с помощью клеток и нелинованной бумаги (ватман) и копировальной техники.

Способы перевода чертежей и выкроек на кальку, бумагу, картон, фанеру и другие материалы.

Отработка умений и навыков выполнения чертежей в CAD программах nanoCad и SOLIDWORK.

### **4. Авиамоделирование**

Знакомство с основами пилотирования радиоуправляемой модели на симуляторе и в воздухе, с главными элементами конструкции модели. Расчет центра тяжести модели, устойчивости и другие аэродинамические качества. Проектирование и расчет будущих моделей с помощью компьютерных программ.

Изготовление моделей классов F3D гоночная р/у модель, планер класса F-1-E и схематической модели р/у планера «Белый орел» А-1.

Отработка навыков пилотирования различных классов моделей на авиасимуляторе.

### **5. Тренировочные полеты, регулировка моделей в воздухе**

Поднятие в воздух без аварий сконструированные модели. Регулировка углов отклонения рулей для комфортного и уверенного пилотирования на всех режимах полета.

Обучение безаварийному пилотированию моделей. Изучение особенностей пилотирования различных моделей.

### **6. Тренировки, экскурсии и соревнования**

Обучение правильным приемам запуска и пилотирования моделей на продолжительность и точность приземления. Участие в соревнованиях.

Расширение кругозора через экскурсии.

### **7. Итоговое занятие**

Подведение итогов учебного года. Определение задач на новый учебный год.

## 5. Воспитательная работа

Воспитательная работа в объединении ведется согласно целям и задачам «Рабочей программы воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг» и календарному графику воспитательной работы.

Общей **целью воспитания** ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ является приобщение обучающихся к российским традиционным духовно-нравственным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также создание условия для гармоничного вхождения обучающихся в социальную и профессиональную среды.

Достижению поставленной общей цели воспитания будут следующие **задачи**:

- формировать у обучающихся духовно-нравственные ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
- формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

**Календарный график воспитательной работы** составляется ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ самостоятельно на каждый учебный год и утверждается приказом директора (приложение 1).

Анализ организуемой в ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ воспитательной работы осуществляется по выбранным самой организацией направлениям и проводится с целью выявления достижения поставленных воспитательных цели и задач.

Анализ осуществляется ежегодно силами самой образовательной организации.

Основными направлениями анализа, организуемой в ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ воспитательной работы являются результаты патриотического воспитания, социализации, самореализации, профориентации и профессионального самоопределения обучающихся ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

Критерием, на основе которого осуществляется данный анализ, является динамика личностного развития каждого обучающегося ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

Осуществляется анализ педагогами дополнительного образования совместно с заместителем директора по учебно-воспитательной работе с последующим обсуждением результатов на педагогическом совете.

## 6. Обеспечение программы

### 6.1. Методическое обеспечение

#### *Методика адаптации обучающихся в объединении:*

- формирование групп в соответствии с возрастными и личностными особенностями;
- беседы с обучающимися в начале каждого занятия с целью помощи планирования деятельности на учебное занятие, неделю;
- организация встреч с родителями для обеспечения индивидуального подхода в обучении каждого ребёнка;
- создание мотивации для продолжения занятий в объединении посредством постоянного внимания к настроению каждого обучающегося.

**В результате:** сформированы доброжелательные, способствующие продуктивной творческой деятельности взаимоотношения между обучающимися, уважительное отношение к педагогу и другим обучающимся.

#### *Методика проведения соревнований и конкурсов внутри объединения:*

- после изготовления моделей проведение соревнований по группам;
- оценка лётных качеств моделей;
- награждение по результатам победителей и призёров.

**В результате:** сформированы навыки подготовки к участию в соревнованиях и конкурсах, наработан опыт поведения при участии в соревнованиях, отработан навык анализа результатов участия в соревнованиях.

#### *Методическое обеспечение учебного процесса включает в себя:*

- учебно-методические пособия, разработанные педагогом с учетом конкретных условий для занятий;
- дидактические материалы: тематические кроссворды и викторины, шаблоны и выкройки различных деталей моделей, готовые модели в качестве наглядных пособий, технологические карты изготовления некоторых изделий и др.;
- информативный фотоматериал, презентации и видеофильмы;
- положения по проведению игр и соревнований;
- литература по авиации и авиамодельному спорту;
- журналы, об авиации, которые выходят в периодической печати;
- индивидуальные образовательные маршруты.

Большое количество технической литературы и книг по авиамоделизму и авиации, использование сети интернет позволяет обучающимся самостоятельно искать ответы на интересующие их вопросы.

## **6.2. Материально-техническое обеспечение**

Обучение невозможно без надлежащей материальной базы объединения: помещения, мебели, оборудования и инструментов, материалов, наглядных пособий, учебной и методической литературы.

Применение технических средств, позволяющих демонстрировать видеоматериалы способствует значительному повышению качества обучения. Применение компьютерной программы «Симулятор полета» позволяет значительно сэкономить время и сохранить летательные аппараты при тренировках по освоению навыков пилотирования на радиоуправляемых моделях самолетов и вертолетов.

Для успешного претворения задуманных проектов в жизнь объединение обладает всем необходимым оборудованием:

1. Помещение (общая площадь 115 кв.м.), кладовка, покрасочная.
2. Станочное оборудование: вертикально-фрезерный станок, универсальный токарно-винторезный станок, сверлильный станок, плоско-заточный наждак.
3. Слесарное оборудование: слесарные верстаки с тисками, слесарные тиски различных видов, наборы напильников, ножовки по металлу, электрические и ручные дрели.
4. Столярное оборудование: циркулярная пила, столярный верстак, универсальные деревообрабатывающие станки "Умелые руки", ножовки по дереву, рубанки разных размеров, лобзики.
5. Покрасочное оборудование: компрессор 8 атм./380 V и ресивер, аэрографы, краскопульты. Специальная покрасочная комната с вытяжкой.
6. Используемые материалы:
  - древесина: липа, сосна, ель, бук, береза, тополь, ольха, клен, ясень, дуб, осина, бальза, бамбук, фанера (березовая, осиновая и бальзовая) различной толщины;
  - металлы: сплавы алюминия, меди, железа, олова, магния, различные стали;
  - неметаллы: лавсановая пленка, микалентная бумага, папиросная бумага, углеволокно, углеткань, стеклоткань, стекловолокно, бороволокно, кевлар, гетинакс, эбонит, стеклотекстолит, фторопласт, пенопласт (ПХВ, ПС-Б, ПС, стиропор), резина, целлулоид, оргстекло;
  - клеи: эпоксидный, ПВА, нитроклей, резиновый, циакринат и др.
7. Инструменты: линейки, циркуль, карандаши, фломастеры, кисти, ножницы, нож канцелярский, шило, наждачная бумага.

## 7. Мониторинг образовательных результатов

Непременным условием реализации образовательной программы является прогнозирование и анализ ее результативности и степени ее эффективности.

Соотнеся совокупность результатов относительно целей, можно говорить о степени результативности образовательной программы.

Предметом диагностики и контроля в курсе «Авиамоделирование» являются знания, умения и навыки, а также личностные качества ребенка, которые относятся к целям и задачам курса.

Педагогическая ценность контроля заключается в том, что он дает всестороннюю информацию об изменении качеств обучающихся на личностном уровне (способность к анализу или синтезу, оценочные суждения и др.) и позволяет оценить эффективность учебного труда для каждого из них.

При диагностике достижений педагогу важно не просто в общем виде указать на объем знаний ребенка, но и выявить их следующие параметры:

- выработку практических навыков создания изделия;
- виды знаний;
- этапы их усвоения;
- уровень их усвоения;
- качество обработанного изделия;
- наличие творческих элементов в итоговой работе.

Проверка достигаемых результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка выполняемых заданий;
- текущая диагностика и оценка педагогом деятельности обучающихся.

Подведение итогов обучения проходит в конце каждого этапа обучения и включает в себя обсуждение законченных поделок или моделей.

Дети с лучшими работами принимают участие в выставках и соревнованиях. Дополнительный итоговый контроль проводится в конце всего курса. Он организуется в форме тестовых заданий и индивидуальной беседы.

### ***Способы оценивания результата:***

1. Оценка в баллах уровня освоения знаний, умений и навыков на основе наблюдения процесса деятельности и анализа результатов деятельности обучающегося.

2. Анализ результатов участия обучающихся в выставках и соревнованиях.

**Задачи обучения и развития** отслеживаются по следующим критериям:

***1. Разнообразие технических умений и навыков***

**Высокий - 5 баллов:** владеет необходимыми техническими умениями и навыками, умеет правильно использовать инструменты (линейка, карандаш, ластик, кисти, краски).

**Средний - 4 балла:** владеет большинством необходимых технических умений и навыков, умеет правильно использовать инструменты (линейка, карандаш, ластик, кисти, краски).

**Низкий - 3 балла:** имеет отдельные технические умения и навыки, умеет правильно использовать инструменты

***2. Глубина и ширина знаний по предмету***

**5 баллов:** имеет широкий кругозор знаний по содержанию курса владеет определенными понятиями (название геометрических фигур, определения) свободно использует технические обороты.

**4 балла:** имеет отрывочные знания по содержанию курса, оперирует специальными терминами, не использует дополнительную литературу.

**3 балла:** имеет отдельные знания по содержанию курса, знает отдельные определения.

***3. Позиция активности и устойчивого интереса к деятельности***

**5 баллов:** проявляет активный интерес к деятельности, стремится к самостоятельной творческой активности.

**4 балла:** проявляет интерес к деятельности, настойчив в достижении цели, проявляет активность только на определенные темы или на определенные этапы работы.

**3 балла:** присутствует на занятиях, не активен, выполняет задания только по четким инструкциям, указаниям педагога.

***4. Разнообразие творческих достижений***

**5 баллов:** регулярно участвует в соревнованиях, конкурсах, выставках в масштабе района, города.

**4 балла:** участвует в выставках внутри кружка, местного масштаба.

**3 балла:** отказывается участвовать в конкурсах и т.д.

***5. Развитие познавательных способностей***

**5 баллов:** точность, полнота восприятия формы, величины, всегда умеет сконцентрировать внимание, четко отвечает на вопросы, обладает творческим воображением, устойчивым вниманием.

**4 балла:** воспринимает четко формы, величины, недостаточно развита сенсомоторика, репродуктивное воображение с элементами творчества, знает ответы на вопросы, но не может оформить мысль.

**3 балла:** не всегда может соотнести размер и форму, мелкая моторика рук развита слабо, воображение репродуктивное.

**Задачи воспитания** отслеживаются с помощью критериев, показателей и методов контроля, представленных в таблице (задачи представлены на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2022-2024 гг»).

| Задачи                                                                                                                                                                       | Критерий                                                                                                                                                                                 | Показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Методы контроля                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Сформировать у обучающихся духовно-нравственные ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины. | Уровень сформированности у обучающихся духовно-нравственных ценностей, чувства причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины | <b>Высокий</b> – обладает сформированной, целостной системой патриотических ценностей; демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины.<br><b>Средний</b> – обладает частично сформированной системой патриотических ценностей; в ряде ситуаций демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины.<br><b>Низкий</b> – не обладает сформированной, целостной системой патриотических ценностей; не демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины. | Наблюдение<br>Опрос<br>Портфолио (лист личных достижений обучающихся) |
| Формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности.                                                                 | Уровень сформированности у обучающихся внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности                                                                 | <b>Высокий</b> – демонстрирует способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества, через активную включенность в социальное взаимодействие.<br><b>Средний</b> – готов продемонстрировать способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества.<br><b>Низкий</b> – не демонстрирует способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества.                                                                               | Наблюдение<br>Опрос<br>Портфолио (лист личных достижений обучающихся) |
| Формировать мотивацию к профессиональному у самоопределению обучающихся, приобщению к                                                                                        | Уровень сформированности профессионального самоопределения обучающихся, приобщения к                                                                                                     | <b>Высокий</b> – демонстрирует осмысленный выбор профессии, осознает значимость собственного профессионального выбора, видит перспективы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Наблюдение<br>Опрос<br>Портфолио (лист личных достижений обучающихся) |

|                                                                    |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии. | социально-значимой деятельности, демонстрации осмысленного выбора профессии | <p>профессионального развития в будущем.</p> <p><b>Средний</b> – демонстрирует выбор профессии, основанный на собственных интересах в настоящий момент, понимает потенциальную значимость собственного профессионального выбора.</p> <p><b>Низкий</b> – профессионально не самоопределился, не осознает значимость профессионального выбора для себя, не видит перспективы профессионального развития в будущем.</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 8. Список информационных источников

### 8.1. Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года // КонсультантПлюс: [сайт]. – 2024. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 17.05.2024).
2. Федеральный Закон от 31 июля 2020 года. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310075> (дата обращения: 17.05.2024).
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/> (дата обращения: 20.05.2024).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/> (дата обращения: 20.05.2024).
5. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 // Система «ГАРАНТ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://base.garant.ru/75093644/> (дата обращения: 20.05.2024).
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (приложение к письму департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242) // Система «ГАРАНТ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://base.garant.ru/71274844/> (дата обращения: 20.05.2024).
7. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации № 1642 от 26 декабря 2017 года (с изменениями на 28 января 2021 года) // Система «ГАРАНТ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://base.garant.ru/71848426/> (дата обращения: 20.05.2024).
8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации

- от 29 мая 2015 года № 996-р // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70957260/> (дата обращения: 20.05.2024).
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201709200016> (дата обращения: 20.05.2024).
10. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 25 декабря 2019 года № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися» // ЗАКОНЫ, КОДЕКСЫ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: [сайт]. – URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-minprosveshchenija-rossii-ot-25122019-n-r-145-ob-utverzhdanii/> (дата обращения: 20.05.2024).
11. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 июля 2022 года № 2036-р «Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 25 апреля 2022 года № 231 «Об утверждении Плана проведения в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404975641/> (дата обращения: 20.05.2024).
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73078052/> (дата обращения: 20.05.2024).
13. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015> (дата обращения: 17.05.2024).
14. Устав ГОАУ ДО ЯО Центра детско-юношеского технического творчества // ГОАУ ДО ЯО Центр детско-юношеского технического творчества: [сайт]. – URL: [https://cdutt.edu.yar.ru/dokumenti/ustav\\_goau\\_do\\_yao\\_tsdyyutt\\_ot\\_03\\_09\\_2018](https://cdutt.edu.yar.ru/dokumenti/ustav_goau_do_yao_tsdyyutt_ot_03_09_2018)

## **8.2. Информационные источники для педагогов и обучающихся**

1. Айрапетян, Л.Х. Справочник по клеям / Л.Х. Айрапетян, В.Д. Заика, Л.Д. Елецкая, Л.А. Яншина; под редакцией Мовсисяна Г.В. – М.: ЁЁ Медиа, 2012. – 302 с.
2. Андреев, В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности: Основы педагогики творчества / В.И.Андреев. – Казань: Издательство казанского университета, 1988. – 236 с.
3. Антонов, А.В. Психология изобретательского творчества / А.В. Антонов. – Киев: Вища школа, 1978. –175 с.
4. Байбородова, Л.В. Технологии педагогической деятельности в дополнительном образовании / Л.В. Байбородова, И.Г. Харисова. – Ярославль: издательство ЯГПУ, 2014. – 345 с.
5. Ботвинников, А.Д. Черчение / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. – М.: Астрель, 2009. – 115 с.
6. Васильев, А.Я. Летающая модель и авиация / А.Я. Васильев, В.В. Куманин. – М.: ДОСААФ, 2002. – 595 с.
7. Вилле, Р. Постройка летающих моделей-копий / Рольф Вилле; Пер. с нем. В. Н. Пальянова. – М.: ДОСААФ, 1986. – 221 с.
8. Выготский, Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте: психологический очерк / Л.С. Выготский. – М.: Просвещение, 1997. – 96 с.
9. Гаевский, О.К. Авиамоделирование / О.К. Гаевский. – М.: ДОСААФ, 1990. – 408 с.
10. Гордеенко, Ю.В. Военная авиация / Ю.В. Гордиенко, В.П. Морозов, А.С. Прибылов. – Минск: ООО «Попурри», 2000. – 496 с.
11. Дубровина, И.В. Возрастная и педагогическая психология / И.В. Дубровина, А.М. Прихожан. – М.: Академия, 2003. – 368 с.
12. Ермаков, А. Простейшие авиамодели / А. Ермаков. – М.: Просвещение, 1989. – 144 с.
13. Заворотов, В.А. От идеи до модели / В.А. Заворотов. – М.: ЁЁ Медиа, 2012. – 161 с.
14. Казневский, В.П. Аэродинамика в природе и технике. Книга для внеклассного чтения учащихся 8-10 классов / В.П. Казневский. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 138 с, ил.
15. Калина, И. Двигатели для спортивного моделизма / И. Калина. – М.: ДОСААФ, 1983. – 159 с.
16. Касторский, В.Е. Основы аэродинамики и динамики полета / В.Е. Касторский. – Рига: Институт транспорта и связи, 2010. – 105 с.
17. Киселев, Б.А. Модели воздушного боя / Б.А. Киселев. – М.: ДОСААФ, 1981. – 160 с.: ил.

18. Колотилов, В.В. Техническое моделирование и конструирование / В.В. Колотилов, Ю.И. Иванов, В.А. Рузаков [и др.]; Под ред. В. В. Колотилова. – М.: Просвещение, 1983. – 255 с.
19. Костенко, В.И. Мир моделей / В.И. Костенко, Ю.С. Столяров. – М.: ДОСААФ, 1989. – 198 с.
20. Кудишин, И. Детская энциклопедия Росмэн. Авиация / И. Кудишин. – М.: Росмэн-Пресс, 2017. – 96 с.
21. Лагутин, О.В. Самолет на столе / О.В. Лагутин. – М.: ДОСААФ СССР, 1988. – 114 с.: ил.
22. Мерзликин, В.Е. Радиоуправляемые модели планеров / В.Е. Мерзликин. – М.: ДОСААФ СССР, 1982. – 160 с.: ил.
23. Методологическое обоснование содержания, форм и методов деятельности педагога дополнительного образования: научно-популярная литература / В. А. Горский // Дополнительное образование. – 2003. – № 2. – С. 29 - 34
24. Орешина, Н. Авиационно-техническое творчество / Н. Орешина, А. Козлов, С. Новиков. – Казань: Татарское книжное издательство, 1990. – 184 с.
25. Основы аэродинамики и динамики полета. – Рига, 2010. Ассоциация экспериментальной авиации: [сайт]. – URL: <https://reaa.ru/threads/osnovy-aehrodinamiki-samoleta-dlja-nachinajuschix.90191/> (дата обращения 15.05.2023).
26. Петрунин, И.Е. Краткий справочник паяльщика / И.Е. Петрунин. – М.: Машиностроение, 1991. – 224 с.
27. Пономарев, А.Н. Конструктор С.В. Ильюшин / А.Н. Пономарев. – М.: Воениздат, 1988. – 399 с.
28. Рожков, В.С. Авиамodelьный кружок / В.С. Рожков. – М.: Просвещение, 1986. – 145 с.
29. Тарадеев, Б.В. Модели-копии самолетов / Б.В. Тарадеев. – М.: Патриот, 1991. – 238 с.
30. Якубович, Н.В. Боевые самолеты Яковлева / Н.В. Якубович. – М.: Яуза, 2013. – 332 с.
31. Якубович, Н.В. Все авиашедевры Сухого – от СУ-2 до СУ-27 и Т-50 / Н.В. Якубович. – М.: Яуза, 2015. – 479 с.
32. Якубович, Н.В. Все самолеты Г.М. Бериева / Н.В. Якубович. – М.: Астрель, АСТ, 2002. – 128 с.
33. Якубович, Н.В. Все самолеты Ильюшина / Н.В. Якубович. – М.: Эксмо, 2013. – 226 с.
34. Якубович, Н.В. Все самолеты О.К. Антонова / Н.В. Якубович. – М.: Астрель, АСТ, 2001. – 192 с.
35. Якубович, Н.В. Самолеты Р. Л. Бартини / Н.В. Якубович. – М.: РУСАВИА, 2006. – 106 с.
36. Яшин, Н. М. Обучение авиамоделированию в учреждении дополнительного образования детей / Н.М. Яшин, Т.А. Головкова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 27. – С. 36–40.