

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол № 3 от «15» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель СП «Отдел по проектному
управлению и внешним коммуникациям»

Штраух Н.А.
Приказ № 296 «25» июня 2025 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

«Начальное моделирование. Вводный модуль»

Направленность: техническая

Уровень программы: стартовый

Срок освоения программы: 1 год (72 часа)

Возрастная категория обучающихся: 10 - 12 лет

Автор-составитель: Кузнецов Василий Андреевич,
педагог дополнительного образования

Челябинск
2025 г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

ПРИНЯТО

на заседании педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол № 3 от «15» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель СП «Отдел по проектному
управлению и внешним коммуникациям»

Штраух Н.А.
Приказ № 296 «25» июня 2025 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Начальное моделирование. Вводный модуль»

Направленность: техническая

Уровень программы: стартовый

Срок освоения программы: 1 год (72 часа)

Возрастная категория обучающихся: 10 - 12 лет

Автор-составитель: Кузнецов Василий Андреевич,
педагог дополнительного образования

Челябинск
2025 г.

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Сведения о программе	4
1.3 Цель и задачи программы.....	6
1.4 Содержание программы.....	6
1.5 Учебный план.....	12
1.6 Планируемые результаты.....	13
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ...	13
2.1 Календарный учебный график.....	13
2.2 Условия реализации программы.....	14
2.3 аттестации.....	14
	Формы
Закладка не определена.	Ошибка!
2.4 Оценочные материалы.....	15
2.5 Методические материалы	16
2.6 Воспитательный компонент	17
2.7 Информационные ресурсы и литература.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	22
Приложение 1.....	22

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ:

1.1 Пояснительная записка

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет научно-техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области авиамоделирования и автомоделирования.

Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей учащихся.

Необходимость реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Начальное моделирование. Вводный модуль» обусловлена ее актуальностью на различных уровнях:

на федеральном уровне определяется:

- посланием Президента РФ В.В. Путина Федеральному собранию, в котором четко указывается на необходимость привлечения материальных и кадровых ресурсов для обеспечения высокого уровня образования населения, в том числе, через инженерные общеобразовательные организации;
- создание инженерных классов авиастроительного профиля соответствуют Национальным целям развития России до 2030 года;
- задачам Указа Президента Российской Федерации «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» (редакция от 15.03.2021г. № 143);
- ключевым показателям эффективности Национального проекта «Образование»;
- задачам Федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» Национального проекта «Цифровая экономика РФ»;
- приоритетам государственной политики в сфере реализации Государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013 – 2025 годы»;
- методическими рекомендациями по созданию инженерных классов авиастроительного профиля в общеобразовательных организациях субъектов Российской Федерации.

на региональном уровне актуальности программы предусматривает решение проблем Челябинской области в области ранней профориентации подрастающего поколения для сокращения кадрового дефицита субъектов по инженерным и техническим специальностям, а также закона Челябинской области от 29.08.2013 года № 515-ЗО «Об образовании в Челябинской области» (с изменениями на 02.11.2021г.).

Актуальность программы.

Актуальность заключается в том, что знания, умения и навыки, полученные на занятиях, готовят обучающихся к конструкторско-технологической деятельности, дают ориентацию в выборе профессии. Техническая деятельность во всех ее формах способствует всестороннему развитию личности учащегося. Она направлена на совершенствование его интеллектуального, духовного и физического развития, способствует приобретению навыков самостоятельной деятельности. Вовлечение учащихся в техническую деятельность позволяет педагогу решать одновременно вопросы обучения, воспитания, профессиональной ориентации и социальной адаптации обучающихся.

Авиамоделизм – это не только конструирование, постройка и запуск моделей: воздушных шаров и змеев, планеров и самолетов, но и спортивный азарт, и поиски исследователя, и, возможно, дорога в большую авиацию.

В авиамоделизме техническое творчество тесно переплетается с элементами спорта. Авиамодельный спорт привлекает в свои ряды тем что, конструируя и создавая модель, подросток работает над своим техническим мастерством, познаёт технологические приёмы работы с различными материалами, а участие в соревнованиях – формирует волю, характер,

закаляет физически. Таким образом, занятия авиамоделизмом способствуют разностороннему развитию подростков.

Педагогическая целесообразность программы. Занятия по автомоделированию поощряют детей мыслить творчески, анализировать ситуацию и применять критическое мышление для решения реальных проблем. Работа в команде и сотрудничество укрепляет коллектив. На занятиях – дети собирают простейшую модель «Грузовик» и автомодель «Формула – 1», изучают основы автомоделирования. Таким образом, такие занятия позволяют развивать креативность мышления, навыки исследовательской и экспериментальной работы, смотреть на проблемы шире и находить пути их решения.

Отличительная особенность данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в интенсивном формировании инженерного мышления путем комплексного изучения предметов и дисциплин, освоении знаний и умений работы с широким спектром материалов и оборудования.

Адресат программы: Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеразвивающей программы – от 10 до 12 лет.

Срок реализации и объем программы. Объем программы - 72 часа. Срок освоения: 1 год.

Направленность: техническая.

Язык реализации программы: государственный язык РФ – русский.

Уровень освоения программы: стартовый.

Форма обучения: очная.

Форма организации: в подгруппах до 12 человек.

Режим занятий: 1 занятие в неделю продолжительностью 2 часа.

Форма организации занятий: групповая.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративные (устное изложение, беседа, объяснение), наглядные (демонстрация видеоматериалов, презентаций, иллюстраций, приемов исполнения, работа по образцу), практические (выполнение практических заданий)

1.2 Сведения о программе

Название программы	Начальное моделирование. Вводный модуль
Возраст обучающихся	10 - 12 лет
Длительность программы (в часах)	72 часа
Количество занятий в неделю	1 занятие в неделю по 2 академических часа
Цель, задачи	Цель программы - развитие творческих способностей обучающихся, самостоятельности мышления, подготовки к свободному выбору направления будущей профессиональной деятельности. Задачи: <i>Обучающие:</i> - дать знания по истории авиамоделирования и автомоделирования; - научить учащихся работать с ручным инструментом и различными материалами; - научить учащихся самостоятельно строить авиамodelи и автомodelи; <i>Развивающие:</i> - развить у учащихся логическое и техническое мышление; - способствовать развитию творческих способностей, одаренных

	учащихся; - содействовать формированию эстетического вкуса при создании моделей. <i>Воспитательные:</i> - сформировать у учащихся интерес к моделизму; - воспитать у учащихся терпение, волю, трудолюбие; - воспитать командный спортивный интерес; - сформировать ориентацию на продолжение обучения в авиационной и автомобильной области.
Краткое описание программы	Данная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет научно-техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области авиамоделирования и автомоделирования.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Не требуется
Результат освоения программы	- владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки; - готовность к работе в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию; - осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды; - применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно-технической деятельности.
Перечень соревнований, в которых обучающиеся смогут принять участие	Внутри коллективные соревнования (внутри групповые);
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	Комплекты моделей «Авиамоделирования» и «Автомоделирования»
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Преимущество общеобразовательной программы заключается в интенсивном формировании инженерного мышления путем комплексного изучения предметов и дисциплин, освоении знаний и умений работы с широким спектром материалов и оборудования.

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы - развитие творческих способностей обучающихся, самостоятельности мышления, подготовки к свободному выбору направления будущей профессиональной деятельности.

Задачи программы:

Обучающие:

- дать знания по истории авиамоделирования и автомоделирования;
- научить учащихся работать с ручным инструментом и различными материалами;
- научить учащихся самостоятельно строить авиамодели и автомодели;

Развивающие:

- развить у учащихся логическое и техническое мышление;
- способствовать развитию творческих способностей, одаренных учащихся;
- содействовать формированию эстетического вкуса при создании моделей.

Воспитательные:

- сформировать у учащихся интерес к авиамоделизму и автомоделизму;
- воспитать у учащихся терпение, волю, трудолюбие;
- воспитать командный спортивный интерес;
- сформировать ориентацию на продолжение обучения в авиационной и автомобильной области.

1.4 Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие. Цели и задачи курса. История развития авиамоделизма. Великие изобретатели (1 ч.)

Цель: знакомство учащихся с целями, задачами и содержанием курса начального авиамоделирования, актуализация знаний, обучающихся о развитии науки и техники; расширение кругозора.

Теория. Объем курса начального авиамоделирования. Содержание программы. Историческая справка об авиамоделизме в России и мире. Великие изобретатели: Леонардо да Винчи, М.В. Ломоносов, А.Ф. Можайский, К.Э. Циолковский, Н.Е. Жуковский, С.В. Ильюшин, А.С. Яковлев, А.Н. Туполев.

Тема 2. Представление об авиамоделировании. Основные понятия (2 ч.)

Цель: знакомство и закрепление основных понятий, используемых в области авиамоделирования.

Теория. Понятия «авиамоделирование», «авиамодель». Воздух и его основные свойства. Летательные аппараты. Классификация летательных аппаратов по техническому способу выполнения полета: аппараты, движущиеся в гравитационном поле Земли, (аэростатические, аэродинамические, самолёты с аэростатической разгрузкой, инерционные, ракетные аппараты и аппараты на воздушной подушке) и аппараты свободного полёта. Принципы полета летательных аппаратов: баллистический, ракетодинамический, аэростатический, аэродинамический. Самолеты. Классификация самолетов: по назначению, по конструкции (по числу и расположению крыльев, по типу и расположению оперения, по типу фюзеляжа, по типу шасси, по расположению двигателей). Основные части самолета: фюзеляж, крыло, шасси, вертикальное оперение, горизонтальное оперение, двигательные силовые установки. Планер. Режимы полета планеров. Строение планеров: крыло, фюзеляж, шасси, руль высоты, руль направления, элероны, буксирный замок.

Тема 3. Вводный инструктаж по ТБ. Основные приемы и технологии выполнения работ в авиамоделировании. (1 ч.)

Цель: овладение основными приемами и технологиями выполнения работ в моделировании, знакомство с правилами техники безопасности.

Теория. Техника безопасности перед началом, в течение занятия и после его окончания. Правила подготовки, уборки и сохранности рабочего места. Правила поведения в

случае ЧС. Техника безопасности при работе с материалами, оборудованием, инструментами. Техника безопасности при проведении испытаний и регулировки моделей. Техника безопасности при проведении соревнований по авиамоделльному спорту.

Практика. Основные приемы выполнения работ при изготовлении моделей. Основные материалы, применяемые в авиамоделизме: пенополистирол, березовая фанера, скотч, липа, бальза. Основные инструменты, применяемые в авиамоделизме: линейка, канцелярский нож, напильники, надфили. Правильный крой пенополистирола при помощи канцелярского ножа. Работа с полимерным клеем. Способы сгибания пенополистирола.

Тема 4. Модель «Метательный планер «Стриж». Сборка (1 ч.)

Цель: сборка схематичной модели из пенополистирола; закрепление знаний о безопасном поведении во время проведения занятий; овладение основными терминами и приемами работ в области авиамоделирования.

Теория. История о видах планеров. Конструкция и технологические приемы изготовления модели планера. Настройка модели планера. Способы запуска планера. Силы, действующие на планер в полете. Дальность планирования. Кабрирование и пикирование.

Практика. План сборки модели. Сборка и настройка модели планера «Стриж». Пробные запуски моделей планеров «Стриж».

Тема 5. Модель контурного планера «Альбатрос». Сборка (2 ч.)

Цель: сборка модели контурного планера «Альбатрос»; закрепление знаний о безопасном поведении во время проведения занятий; овладение основными терминами и приемами работ в области авиамоделирования.

Теория. Отличие моделей планеров «Стриж» и «Альбатрос». V-угол и его влияние на устойчивость модели во время полета. Самовыравнивание. Силовые элементы конструкции модели (балки фюзеляжа, лонжероны крыльев) и нагрузки, действующие на силовые элементы модели во время полёта.

Практика. План сборки модели. Сборка модели планера «Альбатрос». Особенности использования полимерного клея для склеивания разнотипных материалов (дерева и пенополистирола). Настройка и пробные запуски моделей планеров «Альбатрос». Влияние длины балки и угла V на поведение модели в полете.

Тема 6. Соревнования моделей «Стриж» и «Альбатрос». (2 ч.)

Цель: изучить правила техники безопасности при регулировании и запуске моделей, проведении соревнований, прививать спортивные качества в соревнованиях

Теория. Правила техники безопасности при регулировании и запуске моделей. Правила участия в соревнованиях. Правила безопасного поведения в местах большого скопления людей.

Практика. Тренировочные полеты, настройка моделей. Соревнование моделей на точность полета. Соревнование моделей на время полета. Соревнование моделей на дальность полета. Соревнование моделей с обручами. Награждение победителей соревнований.

Тема 7. Изготовление резиномотора для планера «Альбатрос» (1 ч.)

Цель: оснащение модели планера резиномотором, обучение конструированию; развитие конструкторских способностей

Теория. Конструкция резиномоторного двигателя. Принцип действия и физические законы, по которым работает резиномоторный двигатель. Приемы и технологии выполнения работ по сборке и установке винтомоторной группы.

Практика. План сборки и установки резиномотора. Сборка и установка резиномоторного двигателя. Настройка и пробные запуски моделей планеров Альбатрос с резиномоторным двигателем.

Тема 8. Модель резиномоторная «Дельфин». Сборка (4 ч.)

Цель: освоение необходимых знаний для сборки резиномоторного самолета «Дельфин»; сборка модели самолета; обучение конструированию; развитие конструкторских способностей.

Теория. Общие черты и отличительные особенности моделей планеров и модели с резиномоторным двигателем. Приемы и технологии, используемые при сборке моделей с резиномотором. Преимущества моделей с закрытым коробчатым фюзеляжем перед моделями с внешним резиномотором. Приемы и методы работы над моделью «Дельфин», правила работы с материалами и инструментами. Способы ухода за элементами резиномоторного двигателя. Элементы модели, которые подвергаются наибольшей нагрузке во время начала полета (место крепления резиномотора в задней части фюзеляжа) и во время посадки модели (лопасти винта). Угол установки лопасти винта. Мощность винтомоторной группы. Сила реактивного момента. Поведение авиамодели с винтомоторными группами различных настроек.

Практика. План сборки модели. Сборка основных частей модели «Дельфин» по схеме. Сборка резиномоторной винтомоторной группы. Установка и настройка резиномотора.

Тема 9. Соревнования резиномоторных моделей «Альбатрос» и «Дельфин» (3 ч.)

Цель: повышение осведомленности обучающихся в правилах и регламентах соревнований; формирование спортивных качеств участников; формирование навыков организации и судейства соревнований; выполнение пробных полетов; отладка моделей; развитие навыков моделирования; воспитание самостоятельности, аккуратности, целеустремленности.

Теория. Правила техники безопасности при регулировании и запуске моделей. Правила проведения и регламент соревнований резиномоторных моделей. Правила безопасного поведения в местах большого скопления людей. Отличие настроек резиномоторных моделей «Альбатрос» и «Дельфин». Задачи при проведении соревнований для судьи-хронометриста, главного судьи и секретаря. Правила подсчета очков и выявления победителей.

Практика. Тренировочные полеты, настройка моделей. Соревнование моделей на время полета. Соревнование моделей на дальность полета. Соревнование моделей с обручами. Награждение победителей соревнований.

Тема 10. Модель планера «Стаер». Сборка (6 ч.)

Цель: подготовка к сборке планера «Стаер»; освоение необходимых знаний для сборки планера «Стаер»; сборка модели самолета; обучение конструированию; развитие конструкторских способностей.

Теория. Спортивный класс авиамоделей F-1Н. Основные требования к моделям класса F-1Н. Чертежи и схемы сборки различных моделей (в том числе модели «Стаер»), с указанием используемых в моделях материалов, технологий и уровня сложности. Особенности конструкции модели планера «Стаер». Приемы и технологии, используемые при сборке модели планера. Правила работы с материалами и инструментами. Настройка планера.

Практика. План сборки модели. Сборка модели планера «Стаер». Настройка и пробные запуски модели.

Тема 11. Соревнования моделей планера «Стаер» (2 ч.)

Цель: повышение осведомленности обучающихся в правилах и регламентах соревнований; формирование спортивных качеств, обучающихся; развитие навыков оценивания и судейства соревнований; развитие понимания межпредметных навыков авиамоделирования.

Теория. Правила техники безопасности при регулировании и запуске моделей. Правила проведения соревнований по свободнолетающим планерам в классе F-1Н. Правила безопасного поведения в местах большого скопления людей.

Практика. Тренировочные полеты, настройка моделей. Соревнование моделей планеров «Стаер» на открытой площадке. Награждение победителей соревнований.

Тема 12. Модернизация и усиление модели планера «Стаер» (3 ч.)

Цель: освоение необходимых знаний для практической модернизации модели.

Теория. Цель модернизации и усиления модели. Закономерности движения модели. Способы усиления модели (при помощи скотча, вклеивания усилителей и т.п.). Баланс между жесткостью модели и весом.

Практика. Модернизация модели планера «Стаер» (оклейку скотчем консолей крыла, усиление бамбуковыми палочками балки фюзеляжа, дополнительное усиление места крепления затяжного крюка).

Тема 13. Соревнования модернизированных моделей планера «Стаер» (3 ч.)

Цель: повышение осведомленности обучающихся в правилах и регламентах соревнований; формирование спортивных качеств, обучающихся; развитие навыков оценивания и судейства соревнований; развитие понимания межпредметных навыков авиамоделирования.

Теория. Правила техники безопасности при регулировании и запуске моделей. Правила проведения соревнований по свободнолетающим планерам в классе F-1Н. Правила безопасного поведения в местах большого скопления людей. Методы затягивания планеров класса F-1Н. Влияние погодных условий на запуск моделей. Факторы успешного запуска моделей.

Практика. Тренировочные полеты, настройка моделей. Соревнование моделей планеров «Стаер» на открытой площадке. Награждение победителей соревнований.

Тема 14. Подготовка к презентации индивидуального проекта (3 ч.)

Цель: осведомленность обучающихся в правилах и особенностях проектной деятельности; формирование навыков подготовки презентации.

Теория. Особенности презентации итогов проектной деятельности. Критерии презентации проекта. Правила создания презентации индивидуального проекта. Правила проведения выставки моделей и критерии оценки представленных моделей.

Практика. План презентации. Выполнение презентации. Подготовка к выставке моделей.

Тема 15. Итоговая аттестация: презентация индивидуальных проектов. Выставка работ (2 ч.)

Цель: демонстрация образовательных достижений, обучающихся по итогам освоения программы. Подведение итогов обучения.

Теория. Критерии презентации проекта. Правила проведения выставки моделей и критерии оценки представленных моделей.

Практика. Выставка моделей. Защита индивидуальных проектов. Подведение итогов курса.

Тема 16. Вводное занятие. Цели и задачи курса. История развития автомоделизма. Великие изобретатели (1 ч.)

Цель: создать условия для овладения основным понятийным аппаратом теории автостроения; показать необходимость труда автомоделиста; сформировать представления об автомоделизме как виде спорта; показать связь автомоделирования с другими видами моделирования; показать роль моделирования в жизни человека; поставить цели и определить задачи обучения в кружке на первый год; дать понятие об основных приемах и способах сборки моделей.

Теория. Объем курса начального автомоделирования. Содержание программы. Историческая справка об автомоделизме в России и мире. Великие изобретатели: Карл Бенц, Уолтер Оуэн Бентли, Арманд Пежо, Генри Форд, Энцо Ферарри, П.М. Прусов, Б.Б. Лебедев.

Тема 17. Представление об автомоделировании. Основные понятия (2 ч.)

Цель: знакомство и закрепление основных понятий, используемых в области автомоделирования.

Теория. Понятия «автомоделирование», «автомодель», классификация автомобилей, виды механизмов движения, основные элементы автомобиля.

Тема 18. Вводный инструктаж по ТБ. Основные приемы и технологии выполнения работ в автомоделировании. (1 ч.)

Цель: овладение основными приемами и технологиями выполнения работ в моделировании, знакомство с правилами техники безопасности.

Теория. Техника безопасности перед началом, в течение занятия и после его окончания. Правила подготовки, уборки и сохранности рабочего места. Правила поведения в случае ЧС. Техника безопасности при работе с материалами, оборудованием, инструментами. Техника безопасности при проведении испытаний и регулировки моделей. Техника безопасности при проведении соревнований по автомодельному спорту.

Практика. Основные приемы выполнения работ при изготовлении моделей. Основные материалы, применяемые в автомоделизме: пенополистирол, березовая фанера. Основные инструменты, применяемые в автомоделизме: линейка, канцелярский нож, напильники, надфили. Правильный крой пенополистирола при помощи канцелярского ножа. Работа с полимерным клеем.

Тема 19. Модель «Грузовик». Сборка (2 ч.)

Цель: сборка схематичной модели из фанеры; закрепление знаний о безопасном поведении во время проведения занятий; овладение основными терминами и приемами работ в области автомоделирования.

Теория. История о видах грузовых машин. Конструкция и технологические приемы изготовления модели грузовика. Индивидуальная творческая работа с моделью.

Практика. План сборки модели. Сборка модели «Грузовик». Творческая работа над моделью.

Тема 20. Презентация модели «Грузовик» (1 ч.)

Цель: презентация собственной работы над моделью «Грузовик».

Практика. Презентация выбора собственного дизайна грузовика.

Тема 21. Модель стендовая модель грузовика. Сборка (5 ч.)

Цель: сборка схематичной модели из пенополистирола; закрепление знаний о безопасном поведении во время проведения занятий; овладение основными терминами и приемами работ в области автомоделирования.

Теория. Конструкция и технологические приемы изготовления модели грузовика. Индивидуальная творческая работа с моделью.

Практика. План сборки модели. Сборка модели «Грузовик». Творческая работа над моделью.

Тема 22. Презентация стендовой модели Грузовик (1 ч.)

Цель: презентация собственной работы ребенка со стендовой моделью Грузовика.

Практика. Презентация выбора собственного дизайна грузовика.

Тема 23. Модель «Резиномоторная автомодель». Сборка (6 ч.)

Цель: освоение необходимых знаний для сборки резиномоторной автомодели; сборка автомодели; обучение конструированию; развитие конструкторских способностей.

Теория. Особенности моделей с резиномоторным двигателем. Приемы и технологии, используемые при сборке моделей с резиномотором. Приемы и методы работы над моделью, правила работы с материалами и инструментами. Способы ухода за элементами резиномоторного двигателя. Элементы модели, которые подвергаются наибольшей нагрузке во время начала работы. Угол установки лопасти винта. Мощность винтомоторной группы. Сила реактивного момента.

Практика. План сборки модели. Сборка основных частей автомодели по схеме. Сборка резиномоторной винтомоторной группы. Установка и настройка резиномотора.

Тема 24. Соревнования. Резиномоторная модель. (2 ч.)

Цель: повышение осведомленности обучающихся в правилах и регламентах соревнований; формирование спортивных качеств участников; формирование навыков

организации и судейства соревнований; выполнение пробных заездов; отладка моделей; развитие навыков моделирования; воспитание самостоятельности, аккуратности, целеустремленности.

Теория. Правила техники безопасности при регулировании и запуске моделей. Правила проведения и регламент соревнований резиномоторных моделей. Правила безопасного поведения в местах большого скопления людей. Задачи при проведении соревнований для судьи-хронометриста, главного судьи и секретаря. Правила подсчета очков и выявления победителей.

Практика. Тренировочные заезды, настройка моделей. Соревнование моделей на дальность проезда. Награждение победителей соревнований.

Тема 25. Модель Формула-1. Сборка (9 ч.)

Цель: подготовка к сборке модели «Формула-1»; освоение необходимых знаний для сборки автомодели «Формула-1»; сборка автомодели; обучение конструированию; развитие конструкторских способностей.

Теория. Спортивный класс автомоделей Формула-1. Чертежи и схемы сборки различных моделей, с указанием используемых в моделях материалов, технологий и уровня сложности. Особенности конструкции автомодели. Приемы и технологии, используемые при сборке автомодели. Правила работы с материалами и инструментами. Настройка автомодели.

Практика. План сборки модели. Сборка автомодели «Формула-1». Настройка и пробные запуски модели.

Тема 26. Соревнования моделей Формула-1 (1 ч.)

Цель: повышение осведомленности обучающихся в правилах и регламентах соревнований; формирование спортивных качеств, обучающихся; развитие навыков оценивания и судейства соревнований; развитие понимания межпредметных навыков автомоделирования.

Теория. Правила техники безопасности при регулировании и запуске моделей. Правила проведения и регламент соревнований резиномоторных моделей. Правила безопасного поведения в местах большого скопления людей. Задачи при проведении соревнований для судьи-хронометриста, главного судьи и секретаря. Правила подсчета очков и выявления победителей.

Практика. Тренировочные заезды, настройка моделей. Соревнование моделей на дальность проезда. Награждение победителей соревнований.

Тема 27. Подготовка к презентации индивидуального проекта (3 ч.)

Цель: осведомленность обучающихся в правилах и особенностях проектной деятельности; формирование навыков подготовки презентации.

Теория. Особенности презентации итогов проектной деятельности. Критерии презентации проекта. Правила создания презентации индивидуального проекта. Правила проведения выставки моделей и критерии оценки представленных моделей.

Практика. План презентации. Выполнение презентации. Подготовка к выставке моделей.

Тема 28. Итоговая аттестация: презентация индивидуальных проектов. Выставка работ (2 ч.)

Цель: демонстрация образовательных достижений, обучающихся по итогам освоения программы. Подведение итогов обучения.

Теория. Критерии презентации проекта. Правила проведения выставки моделей и критерии оценки представленных моделей.

Практика. Выставка моделей. Защита индивидуальных проектов. Подведение итогов курса.

1.5 Учебный план

№	Тема	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Цели и задачи курса. История развития авиамоделизма. Великие изобретатели.	1	1	-	Фронтальный опрос
2.	Представление об авиамоделировании. Основные понятия.	2	2	-	Письменный опрос
3.	Вводный инструктаж по ТБ. Основные приемы и технологии выполнения работ в авиамоделировании.	1	-	1	Фронтальный опрос
4.	Модель «Метательный планер «Стриж». Сборка.	1	-	1	Презентация модели
5.	Модель контурного планера «Альбатрос». Сборка.	2	1	1	Презентация модели
6.	Соревнования моделей «Стриж» и «Альбатрос».	2	-	2	Соревнования
7.	Изготовление резиномотора для планера «Альбатрос».	1	-	1	Презентация модели
8.	Модель резиномотормая «Дельфин». Сборка.	4	1	3	Презентация модели
9.	Соревнования резиномотормых моделей «Альбатрос» и «Дельфин».	3	-	3	Соревнования
10.	Модель планера «Стаер». Сборка.	6	2	4	Презентация модели
11.	Соревнования моделей планеров «Стаер».	2	-	2	Соревнования
12.	Модернизация и усиление модели планера «Стаер».	3	1	2	Презентация модели
13.	Соревнования модернизированных моделей планеров «Стаер».	3	1	2	Соревнования
14.	Подготовка к презентации индивидуального проекта.	3	1	2	Презентация модели
15.	Итоговая аттестация: Презентация индивидуальных проектов. Выставка работ.	2	-	2	Презентация и выставка работ
16.	Вводное занятие. Цели и задачи курса. История развития авиамоделизма. Великие изобретатели.	1	1	-	Фронтальный опрос
17.	Представление об авиамоделировании. Основные понятия.	2	2	-	Письменный опрос
18.	Вводный инструктаж по ТБ. Основные приемы и технологии выполнения работ в	1	-	1	Фронтальный опрос

	автомоделировании.				
19.	Модель «Грузовик». Сборка.	2	1	1	Презентация модели
20.	Презентация модели «Грузовик»	1	-	1	Презентация модели
21.	Модель стендовая модель грузовика. Сборка.	5	1	4	Презентация модели
22.	Презентация стендовой модели грузовик	1	-	1	Презентация модели
23.	Модель резиномоторная автомобиль. Сборка.	5	1	4	Презентация модели
24.	Изготовление резиномотора	1	-	1	Презентация модели
25.	Соревнования. Резиномоторная модель.	2	1	1	Соревнования
26.	Модель Формула-1 Сборка.	9	1	8	Презентация модели
27.	Соревнования моделей Формула-1.	1	-	1	Соревнования
28.	Подготовка к презентации индивидуального проекта.	3	1	2	Презентация модели
29.	Итоговая аттестация: Презентация индивидуальных проектов. Выставка работ.	2	-	2	Презентация и выставка работ
	ИТОГО часов:	72	19	53	

1.6 Планируемые результаты

Обучающие:

Будут знать:

- историю авиамоделирования и автомоделирования;

Будут уметь:

- работать с ручным инструментом и различными материалами;
- самостоятельно строить авиамодели и автомодели.

Развивающие:

- у обучающихся улучшится логическое и техническое мышление, творческие способности, эстетический вкус при создании моделей.

Воспитательные:

- у обучающихся повысится интерес к авиамоделизму и автомоделизму;
- улучшатся такие навыки как терпение, воля, трудолюбие;
- улучшатся навыки работы в команде.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» №28 от 28.09.2020

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	36	72	1 раз в неделю по 2 учебных часа

2.2 Условия реализации программы

Для освоения программы, необходимо следующие оборудование:

Комплект из 4-х моделей по курсу «Авиамоделирование»	12 шт.
Комплект из 4-х моделей по курсу «Автомоделирование»	12 шт.

Кадровое обеспечение программы

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Педагог, имеющий высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий ИКТ-компетенцией.

2.3 Формы аттестации

Уровень освоения содержания образовательной программы определяется по степени освоения учащимися теоретических знаний и практических умений.

В течение программы для определения результативности образовательной деятельности по программе проводятся следующие виды контроля: входной, текущий, промежуточная аттестация и аттестация по итогам освоения программы.

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств обучающихся. Проводится на занятиях в течение программы.

Промежуточная аттестация – оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения разделов за первое полугодие.

Аттестация по итогам освоения программы – оценка уровня и качества освоения программы по завершению всего периода обучения по программе.

Формами контроля являются: педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий педагога, анализ педагогом и обучающимися качества выполняемых на занятиях работ, проверка теоретических знаний в виде тестовых заданий, участие в соревнованиях и выставках.

2.4 Оценочные материалы

Описание правил проведения аттестации по итогам освоения программы, раздел «Авиамоделирование»:

1) участие в турнире (по результатам турнира оценивается уровень практической подготовки в изготовлении моделей самолётов и умение их запускать).

Уровень практической подготовки оценивается путём педагогического наблюдения за качеством изготавливаемых моделей.

Умение запускать самолёты оценивается по количеству метров, которые пролетел самолёт. Высоким уровнем считается 8 и более метров, средним 3-8 метров, низким менее 3 метров.

2) знание теории

По результатам решения тестовых заданий определяется уровень теоретической подготовки.

Контрольно-измерительный материал: рулетка, скотч для нанесения разметки, тестовые задания.

Таблица 1. Отчёт по аттестационному турниру

Кол-во участников	Кол-во запусков	Расстояние полёта в первой попытке	Расстояние полёта во второй попытке	Среднее расстояние (показанный уровень)	Количество обучающихся по каждому уровню
				(высокий)	
				(средний)	
				(низкий)	

Таблица 2. Отчёт по аттестационному решению тестовых заданий

Участник (ФИ)	Номер теста										Колич. баллов	Уровень
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

Таблица 3. Сводный отчёт

Программа	№ группы	Количество обучающихся	Уровень			Количество обучающихся со средним и высоким уровнем качества
			Низкий кол./ %	Средний кол./%	Высокий кол./%	
Авиамоделирование						
Всего:						

Описание правил проведения аттестации по итогам освоения программы, раздел «Автомоделирование»:

1) участие в турнире (по результатам турнира оценивается уровень практической подготовки в изготовлении автомоделей и умение их запускать).

Уровень практической подготовки оценивается путём педагогического наблюдения за качеством изготавливаемых моделей.

Умение запускать автомодели оценивается по количеству метров, которые проедет модель.

2.) знание теории

По результатам решения тестовых заданий определяется уровень теоретической подготовки.

Контрольно-измерительный материал: рулетка, скотч для нанесения разметки, тестовые задания.

Таблица 1. Отчёт по аттестационному турниру

Кол-во участников	Кол-во запусков	Расстояние полёта в первой попытке	Расстояние полёта во второй попытке	Среднее расстояние (показанный уровень)	Количество обучающихся по каждому уровню
				(высокий)	
				(средний)	
				(низкий)	

Таблица 2. Отчёт по аттестационному решению тестовых заданий

Участник (ФИ)	Номер теста										Колич. баллов	Уровень
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

Таблица 3. Сводный отчёт

Программа	№ группы	Количество обучающихся	Уровень			Количество обучающихся со средним и высоким уровнем качества
			Низкий кол./ %	Средний кол./%	Высокий кол./%	
Автомоделирование						
Всего:						

2.5 Методические материалы

На занятиях используются словесные, наглядные и практические методы.

К словесным методам относятся: лекция, рассказ, беседа, дискуссия, проблемный диалог, работа с книгой. В отличие от монологических методов (рассказ, лекция) активные методы (беседа, дискуссия, проблемный диалог) предусматривают включение обучающихся в обсуждение материала, что развивает их интерес к процессу познания.

Кроме того, дискуссия учит прислушиваться к чужому мнению и объективно оценивать значение различных точек зрения. Работа с печатными материалами нацелена на развитие у обучающихся внимания, памяти и логического мышления.

Практические методы предполагают активную деятельность обучающихся и включают: упражнения (выполнение обучающимися практических действий, целью которых является овладение определенным навыком в совершенстве), практические работы.

Наглядные методы подразумевают использование в учебном процессе наглядных пособий или других средств, благодаря чему усвоение информации происходит в более доступной для понимания форме и надежно закрепляется в памяти обучающихся. Наглядные методы обучения можно условно разделить на две подгруппы: метод иллюстрации, связанный с показом иллюстративных пособий (плакаты, таблицы, картины, карты), и метод демонстрации, предполагающий демонстрацию действий, приемов по выполнению модели.

Также на занятиях используются методы познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный; проблемного изложения; частично-поискового (эвристического); исследовательского характера.

По формам организации образовательного процесса используется групповая, работа в парах, командная деятельность.

Формы организации учебных занятий имеют ярко-выраженную практическую направленность и могут включать в себя деловую ролевую игру, беседу, практическое занятие, «мозговой штурм», творческую мастерскую, мастер-классы, проектную деятельность, участие в конкурсах и т.п.

Педагогические технологии, используемые в процессе, также имеют личностно-ориентированную и деятельностьную направленность: технология проблемного обучения, технология игровой деятельности, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности.

На занятиях также используются дидактические материалы в виде инструкций, схем, шаблонов, тесты с возможностью самоконтроля, карточек с заданиями, видеофильмов, готовых роботов для анализа их работы.

2.6 Воспитательный компонент

Целью воспитания является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Задачи воспитания:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых событий в «ДЮТТ», формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;

- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;

- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в «ДЮТТ»;

- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиций союзников в решении воспитательных задач;

- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;

- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;

- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей;

- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление, через освоение дополнительных

общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных технологий;

- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;

- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Условия воспитания

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

В коллективе организуются мероприятия по взаимодействию с родителями (проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д.), а также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

Основными формами воспитания являются: беседа, практическое занятие, мастер – класс, творческая встреча, защита проектов, деловая игра, экскурсия, тренинги, туристские прогулки, походы и другие формы взаимодействия обучающихся.

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.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Методами оценки результативности реализации программы в части воспитания является педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросы.

Календарный план воспитательной работы представлен перечнем запланированных воспитательно-значимых событий, утвержденных в программе воспитания учреждения.

План воспитательной работы

№ п/п	Мероприятия	Сроки
1	«День знаний»	сентябрь
2	«Новый год»	декабрь
3	«День Защитника Отечества»	февраль
4	«День Космонавтики»	апрель
5	Организация презентаций, выставок с достижениями детей на уровне детского объединения	май
«Взаимодействие с родителями»		
1	Родительские собрания, мастер-классы	сентябрь, май
«Проектная деятельность»		
1	«Ярмарка проектов»	декабрь, май

2.7 Информационные ресурсы и литература

Список литературы для педагога

1. Александров, В. Справочник по авиационным материалам и технологии их применения / В. Александров. – М.: Транспорт, 1979. – 263 с.
2. Алексеев, В. Е. Организация технического творчества учащихся / В. Е. Алексеев. – М.: Высшая школа, 1984. – 50 с.
3. Андрианов, П. М. Техническое творчество учащихся. Пособие для учителей и руководителей кружков / П. М. Андрианов. – М.: Просвещение, 1986.
4. Бабаев, Н. Авиационный моделизм. Учебное пособие для первого и второго годов обучения / Н. Бабаев, О. Гаевский, С. Кудрявцев, Э. Микиртумов, Ю. Хухра. – М.: ДОСААФ. – 1956 г.
5. Бабаев, Н. Летающие авиаигрушки. Авиаигрушки из бумаги и дерева / Н. Бабаев, С. Кудрявцев. – ОНТИ НКТП СССР: Главная редакция авиационной литературы, 1935 г.
6. Битянова, М. Р. Организация психологической работы в школе / М. Р. Битянова. – М.: Генезис, 2000. – 298 с. – (Практическая психология в образовании).
7. Боровков, Ю. А. Технический справочник учителя труда / А. Ю. Боровков. – М.: Просвещение, 1980. – 223 с.
8. Возрастная и педагогическая психология: уч. пособие для пед. ВУЗов / под ред. А. В. Петровского. – М.: Просвещение, 1979.
9. Волков, Б. С. Психология подростка: уч. пособие для ВУЗов / Б. С. Волков. – М.: Педагогическое общество России, 2001.
10. Выгонов, В. В. Практикум по трудовому обучению: уч. пособие: для студентов высш. и сред. учеб. заведений / В.В. Выгонов. – М.: Акад., 1999. – 252 с.
11. Горский, В. А. Техническое творчество юных конструкторов / В. А. Горский. – М.: ДОСААФ СССР, 1980. – 144 с.
12. Единая всероссийская спортивная классификация. – М., РОСТО, 2002.
13. Ермак, А. П. Начальное техническое моделирование. Учебная программа / А. П. Ермак. – 2008.
14. Журавлёва, А. П. Начальное техническое моделирование. Пособие для учителей нач. классов по внеклассной работе / А. П. Журавлёва, Л. А. Болотина. – М.: Просвещение, 1982.
15. Заверотов, В. А. От идеи до модели. Книга для учащихся 4–8 классов сред.шк. / В. А. Заверотов. – М.: Просвещение, 1988. – 160 с.
16. Кальней, В. А. Основы методики трудового и профессионального обучения / В. А. Кальней. – М.: Просвещение, 1987. – 191 с.

17. Козырева, А. Ю. Лекции по педагогике и психологии творчества / А. Ю. Козырева. – Пенза, 1994.
18. Никулин, С. К. Детское техническое творчество и карьера // Дети, техника, творчество. – N 3. – 2002.
19. Общие правила выполнения чертежей. – Москва: Стандарт, 1982.
20. Педагогический поиск / под ред. И. Н. Баженова. – М.: П24 Педагогика, 1987. – 544 с.
21. Программа для внеклассных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1988.
22. Сборник нетиповых программ для дополнительного образования детей. Вып. 2: учеб. изд. / под ред. Т. А. Чернецовой. – Пенза: изд. Пензенского областного института повышения квалификации и переподготовки работников образования, 2000.
23. Сборник программ лауреатов VII всероссийского конкурса. Вып. 1. Номинация «Научно-техническая». – М., 2007.
24. Техническое моделирование и конструирование. – М.: Просвещение, 1983.
25. Техническое творчество учащихся / под ред. Ю.А. Столярова, Д.М. Комского. – М.: Просвещение, 1989.
26. Тимофеева, М. С. Твори, выдумывай, пробуй / М. С. Тимофеева. – М.: «Просвещение», 1981.
27. Щетанов, Б. В. Судомодельный кружок: приложения к пособию для руководителей кружков общеобразовательных школ и внешкольных учреждений / Б. В. Щетанов. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 1983.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Авилов, М. Модели ракет. Проектирование и полёт / М. Авилов. – Москва: Издательство «ДОСААФ», 1968 г. – 71 с.
2. Бабаев, Н. Летающие авиаигрушки. Авиаигрушки из бумаги и дерева / Н. Бабаев, С. Кудрявцев. – ОНТИ НКТП СССР: Главная редакция авиационной литературы, 1935 г. – 112 с.
3. Бабаев, Н. Летающие игрушки и модели / Н. Бабаев, С. Кудрявцев. – М.: Изд. «ОборонГиз», 1946 г. – 112 с.
4. Блонский, П. П. Психология младшего школьника / П. П. Блонский. – Воронеж: МОДЭК, 1997.
5. Богданов, В. Н. Справочное руководство по черчению / В. Н. Богданов. – М.: Издательство Машиностроение, 1989. – 864 с.
6. Болонкин, А. А. Теория полета летающих моделей / А. А. Болонкин. – М.: ДОСААФ, 1962. – 328 с.

7. Болотина, П. Д. Моделирование для начинающих / П. Д. Болотина // Школа и производство. – № 4, 1988;
8. Вяжевич, С. С. Методическое пособие для учителей технического труда / С. С. Вяжевич, В.М. Кашпаров. – Петрозаводск, 1993.
9. Гаевский, О. К. Авиамоделирование / О. К. Гаевский. – М.: Патриот, 1990. – 408с.
10. Голубев, Ю. А. Юному моделисту / Н. И. Камышев, Ю. А. Голубев. – М.: Просвещение, 1979.
11. Деркачев, А. А. Внеклассная работа по техническому труду / А. А. Деркачев. – Минск, 1986.
12. Ермаков, А. М. Простейшие авиамодели / А. М. Ермаков. – М.: Просвещение, 1984. – 144 с.
13. Журнал «Моделист – конструктор». – М.: 1973 – 2005 гг.
14. Заверотов, В. А. От идеи до модели. Книга для учащихся 4–8 классов сред. шк. / В. А. Заверотов. – М.: Просвещение, 1998.
15. Зимняя, И. А. Педагогическая психология: уч. пос. для пед. ВУЗов / и. А. Зимняя. – Ростов, 1997.
16. Кравченко, А. С. Новые самоделки из бумаги 94 современные модели / А. С. Кравченко, Б. М. Шумков. – М.: Лирус, 1995.
17. Сделай сам. Для мальчиков. – Москва: Премьера. АТС, 1990.
18. Смирнов, Э. Как сконструировать и построить модель / Э. Смирнов. – М.: ДОСААФ.

Электронные источники информации

1. <http://information-technology.ru/sci-pop-articles/27-transport/6223-kak-letayut-planery>.
2. <http://www.senao.org/chto-takoe-aviamodelirovanie/>.
3. <https://usamodelkina.ru/modelirovanie/aviaciya/>.
4. <https://masteraero.ru/>.
5. <http://rcplans.ru/>.
6. https://xn--80ahduedo.xn--p1ai/knigi_po_avia-modelirovaniu.html.
7. <https://clstunt.ru/index.php/books/books>.
8. <http://konstantin.in/category/aviamodelizm/next/5>.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
аттестации по итогам освоения программы

Название программы: _____
 Группа: _____
 Педагог: _____
 ВРЕМЯ: _____
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА: _____

№	ФИО	Теоретические знания	Практические умения	Оценка	Примечания
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

3 балла (высокий уровень) – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

2 балла (средний уровень) – промежуточный уровень.

1 балл (низкий уровень) – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность