

Управление образования администрации
ЗАТО г. Радужный Владимирской области
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Центр внешкольной работы «Лад»
ЗАТО г. Радужный Владимирской области

«РЕКОМЕНДОВАНА»
экспертным советом
МБОУ ДО ЦВР «Лад»
«7» мая 2023 г. протокол №1

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ ДО ЦВР «Лад»

Е.Ю.Лобанова
«7» мая 2024 г.
Приказ №__ 70 __

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«ПОЛЁТ»**

уровень: базовый
возраст учащихся: 10-12 лет
срок реализации: 1 год (216 час)

Разработчик:
Горчаков Григорий
Владимирович,
педагог дополнительного образования,
высшая квалификационная
категория

г. Радужный
2024г

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

направленность (профиль) программы – программа технической направленности, базового уровня.

Программа основывается на нормативных документах:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (в редакции с учетом изменений, закрепленных Федеральным законом от 02.12.2019 № 403-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации");
2. Концепция развития дополнительного образования (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р);
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
4. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573), действующие до 1 января 2027 года;
5. Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный N 66403), действующим до 1 сентября 2028 года;
6. Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
7. Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 года № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
9. Федеральный закон от 14 июля 2022 года № 261-ФЗ «О российском движении детей и молодежи».

Актуальность, своевременность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, и воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Новизна программы состоит в расширении содержания учебного материала за счет включения новых разделов: беседы о профессиях в военной авиации, экскурсии на аэродром (ознакомление с кабиной самолёта, одевание лётного обмундирования), изучение технологической культуры, как важного элемента современного человека.

Отличительные особенности программы

Во время занятий воспитанники получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим выбирать какие модели самолётов делать с которыми будут выступать на соревнованиях различного уровня.

Педагогическая целесообразность – помочь воспитанникам усвоить знания, умения и навыки в выбранной сфере деятельности, развивать у них потребность в творческой деятельности. При обучении по данной программе развивается трудолюбие, преодоление трудностей, усидчивость, уважение к человеческому труду

Адресат программы – программа ориентирована на занятия с обучающимися 10-12 лет. Дети в этом возрасте в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от педагогов, родителей помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников. В этот период детям свойственна повышенная активность. Стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов и увлечений. Крайняя неорганизованность в учебной деятельности. Не достаточная познавательная активность в сочетании с быстрой утомляемостью серьезно тормозит обучение и развитие.

Объем и срок освоения программы

Программа предназначена для детей 10-12 лет. Рассчитана на 1 год 216 часов 3 раза в неделю по 2 часа. Рекомендуемый минимальный состав группы базового уровня обучения 8 человек.

форма обучения - очная

особенности организации образовательного процесса

Программа предполагает занятия детей в группе одного уровня обучения:

группа базового уровня – обучение детей с разными видами одарённости;

Теоретические и практические занятия проводятся с привлечением наглядных материалов, использованием новейших методик. Обязательным

условием является практическое участие обучающихся в соревнованиях по авиамodelьному спорту.

Практические занятия проводятся на тренировочном полигоне в парковой зоне.

режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Занятия на базовом уровне проходят 3 раза в неделю по 2 часа.

1.2 Цель и задачи программы

Цель: Развитие способностей конструирования и эксплуатации простейших авиа - и ракетомоделей на основе и включение в творческо-техническую деятельность.

Задачи:

- Личностные – формирование культуры общения и поведения в социуме, воспитание навыков работы в группе, творческом коллективе, обогащение социального опыта, развитие внимания, аккуратности, целеустремленности, трудолюбия.
- Метапредметные – развитие интереса к авиации, включение в познавательную деятельность, приобретение определенных знаний, умений, навыков, воспитание устойчивой потребности к организации своего свободного времени, развитие устойчивого интереса к техническому творчеству.
- Предметные – участия в соревнованиях, в выставках технического творчества.
- Предпрофессиональная подготовка – беседы об авиации, авиационных специальностях, экскурсии на аэродром, содействие исследовательской активности.

1.3 Содержание программы

Учебно-тематический план базового уровня обучения (в неделю 3 занятия по 2 часа).

Тема занятий	Количество часов			Форма контроля
	Всего	Теор	Практич	
1. Вводное занятие: цели и задачи занятий, меры безопасности	2	2	-	Собеседование
2. Краткая история развития ракетной техники и космонавтики, авиамodelизма	4	4	-	Контрольный опрос
3. Компоновка модели ракеты, определение оптимальных параметров модели.	2	2	-	Викторина
4. Баллистика полета модели ракеты	2	1	1	Контрольный опрос

5. Аэродинамика жесткого и мембранного крыла, различных профилей крыла	2	1	1	Тест
6. Классификация ракетопланов. Материалы и технология изготовления ракетоплана: -конструктивные особенности моделей ракетопланов, методика расчёта; -крыло, стабилизатор, киль; -фюзеляж, двигательный отсек; -сборка модели ракетоплана, ее отделка; -регулировка и запуск модели ракетоплана, меры безопасности.	20 2 6 6 4 2	2 1 - - - -	18 1 6 6 4 2	Контрольный опрос
7. Основы теории полета самолета, модели самолета	2	1	1	Контрольный опрос
8. Классификация моделей самолетов. Модель планера, резиномоторная модель (F- 1H, F- 1G), выбор конструкции. -рабочий чертеж -крыло: • нервюры, кромки, лонжероны; • сборка крыла на стапеле. - стабилизатор - киль - фюзеляж - механика: таймер, крючок - сборка модели, ее отделка - регулировка и запуск модели планера, меры безопасности	60 2 26 12 12 6 4 10 4 4 4 4	3 1 1 - - - - - - - - -	57 1 25 12 12 6 4 10 4 4 4 3	Контрольный опрос
9. Модель-полукопия самолета, выбор конструкции: -рабочий чертеж -крыло: • нервюры, кромки, лонжероны; • сборка крыла. -стабилизатор -киль -фюзеляж -шасси -система управления -топливный бак, ДВС -сборка и отделка модели -установка двигателя -регулировка и запуск модели полукопии, меры безопасности	66 2 20 12 8 6 4 10 4 4 4 4 2 4	6 1 1 - - - - 1 - 1 - - - 1	60 1 19 12 8 6 4 9 4 3 3 4 2 3	Контрольный опрос
10. Модель вертолета управляемая по	14	2	12	Контрольно

радио и инфракрасными лучами - конструкция и сборка модели; - комплект аппаратуры и предназначение органов управления; - тренировочные запуски моделей и участия в соревнованиях	6 4 4	1 1 -	5 3 4	е занятие
11. Подготовка и участие в тренировках и соревнованиях, выставках, меры безопасности; -гор.выст.тех.ТВ-ва -обл.выст.тех.ТВ-ва	40 2 2	1 2 2	39 - -	Контрольн й опрос
12. Предпрофессиональная подготовка: беседа о профессиях в авиации, экскурсия на аэродром Павловское	2	2	-	
13. Итоговое занятие	2	2	-	Контрольн й опрос
Итого:	216	24	192	

Содержание программы базового уровня обучения

1. Вводное занятие (2 ч.)

Теория (2 ч.)

Цели и задачи объединения, план работы объединения на год. Современные ракеты и самолеты, роль отечественных ученых в развитии ракетной техники. Оборудование кабинета и правила безопасности труда. Показательный запуск модели ракеты, самолета.

Форма контроля: Собеседование

2. Краткая история развития ракетной техники и космонавтики, авиамоделизма (4 ч.)

Теория (4 ч.)

Слово «авиация» происходит от латинского слова «авис» - птица. Первые рисунки летательных аппаратов принадлежат перу великого итальянца эпохи возрождения Леонардо да Винчи. Автором интересных работ по воздушным аппаратам был Ломоносов М.В. В 1783 г. Братья Монгольфье во Франции осуществили подъем в небо воздушного шара, наполненного нагретым воздухом.

Можайский А.Ф. (1825-1890) – изобрел аэроплан с паровым двигателем и в 1885 году этот аэроплан отделился от Земли, которым управлял механик. В 1903 году самолет с бензиновым двигателем американских братьев Райт поднялся в воздух и пролетел 32 метра.

Сикорский И.И. в 1913 году создал самолет «Русский витязь» с 4-мя двигателями (впервые в Мире), развитием его стал «Илья Муромец».

В 1913 году Нестеров П.Н. на «Ньюпор-4» в Киеве впервые в Мире сделал замкнутую кривую вертикальной плоскости – «мертвая петля» или «петля Нестерова».

В 1916 году Арцеулов К.К. впервые ввел самолет «Ньюпор-21» в штопор и вывел из него.

Отечественное самолетостроение базируется на трудах профессора Жуковского Н.Е., в 1918 году создал ЦАГИ.

В СССР строительством самолетов занимались ОКБ им.Туполева – «АНТ» - «ТУ», ОКБ им.Ильюшина – «ИЛ», ОКБ им.Микояна А.И. – «МИГ»(Гуревич М.И.), ОКБ им. Сухого П.О. - «СУ», ОКБ Яковлева А.С. – «ЯК», ОКБ им.Мясищева В.И. – «М» и ОКБ им. Антонова О.К. – «АН».

Форма контроля: Контрольный опрос

3. Компоновка модели ракеты. Определение оптимальных параметров моделей ракет (2 ч.)

Теория (2 ч.)

Методика расчета вариантов компоновки и геометрических соотношений моделей ракет, унификация и агрегатирование ступеней и субракет.

Форма контроля: Викторина

4. Баллистика полета моделей ракет (2 ч.)

Теория (1 ч.) Баллистические ракеты. Полет, участок траектории. Методы расчета баллистической кривой. Внешняя баллистика.

Практика (1 ч.) Практическая работа: запуск моделей ракет. Замер характерных точек траектории полета.

Форма контроля: Контрольный опрос

5. Аэродинамика жесткого и мембранного крыла (2 ч.)

Теория (1 ч.) Понятие о скорости полета. Обтекание, пограничный слой. Эффект турбулентности.

Практика (1 ч.) Методика расчета профиля крыла ракетоплана. Подъемная сила и лобовое сопротивление. Аэродинамическое качество. Особенности аэродинамики мембранного крыла. Бионика и планирующий полет.

Форма контроля: Тест

6. Классификация ракетопланов. Материалы и технология изготовления моделей ракетоплана. (20 ч.)

Теория (2 ч.) Общее в моделях ракетопланов с моделями ракет и планеров из авиамоделизма по технологиям изготовления и материалам.

Практика (18 ч.) Практическая работа: изготовление узлов и агрегатов по различным технологическим схемам. Стапельная сборка.

Конструктивные особенности моделей ракетопланов. Методика расчета. Модель ракетоплана - Л.А. двухрежимного полета. Особенности двухрежимного аппарата. Методика расчета баллистической и планирующей траектории.

Практическая работа: изготовление модели, ее запуск. Замер параметров траектории и сравнение с расчетными данными. Регулировка моделей ракетопланов. Регулировка модели на максимальное время полета или дальность планирования. Точки на поляре крыла, соответствующие этим режимам полета.

Практическая работа: регулировочные сбросы. Соревнования ракетопланов на время и дальность на пилотирования. Запуски моделей ракетопланов.

Практическая работа: правила безопасности на старте. Порядок работы на старте. Запуски моделей ракетопланов. Контроль полета. Определение результатов полета. Разбор полетов. Запуски моделей на полигоне.

Форма контроля: Контрольный опрос

7. Основы теории полета самолета, модели самолета (2 ч.)

Теория (1 ч.) Три принципа создания подъемной силы: аэростатический, аэродинамический и реактивный. Воздух и его основные свойства. Горизонтальные и вертикальные течения воздуха. Почему и как возникает подъемная сила. От чего зависит сопротивление воздуха. Тело обтекаемой формы. Аэродинамическое качество. Миделево сечение. Устойчивость полета. ЦТ и ЦД самолета. Крыло и его характеристики: размах, профиль, хорда, форма в плане. Установочный угол и угол атаки.

Практика (1 ч.) Центровка самолета. Удлинение крыла. Качество крыла.

Форма контроля: Контрольный опрос

8. Классификация моделей самолетов (60 ч.)

Теория (3 ч.) простейшие авиамодели: модели планеров, резиномоторные и таймерные модели. Основные части самолета и модели. Условия, обеспечивающие полет, ЦТ, угол атаки. Способы летания в природе.

Практика (57 ч.) Практическая работа: изготовление бумажных моделей планера. Понятие о парящем полете. Влияние геометрических форм модели на качество полета. Профили для свободнолетающих моделей. Правила запуска моделей. Изготовление деталей и узлов. Сборка частей моделей. Обтяжка и отделка моделей. Тренировочные запуски моделей.

Форма контроля: Контрольный опрос

9. Модель – полукопия самолета, выбор конструкции (66 ч.)

Теория: (6 ч.) Кордовая модель - полукопия самолета. Выбор конструкции. Изготовление рабочего чертежа. Изготовление основных частей моделей: крыло, фюзеляж, стабилизатор, киль, шасси, органы управления. Сборка модели, установка двигателя. Отделка и покраска модели. Двигатель внутреннего сгорания. Типы двигателей: дизельный и калильный, тактика технические характеристики, конструкция, основные части двигателя. Принцип работы ДВС. Составление топливных смесей. Запуск и регулировка ДВС.

Практика: (60 ч.) Запуск и регулировка двигателя. Запуск модели – полукопии на тренировках и соревнованиях.

Форма контроля: Контрольный опрос

10. Модель вертолета, управляемого по радио и инфракрасными лучами (14 ч.)

Теория (2 ч.) Конструкция модели, основные части и их предназначения. Состав радио аппаратуры: передатчик в пульте управления, приемник с рулевыми машинками на модели. Назначение ручек управления на пульте управления.

Практика (12 ч.) Сборка моделей из деталей заводского набора, установка аппаратуры. Тренировочные полеты и участие в соревнованиях.

Форма контроля: контрольное занятие

11. Подготовка и участие в тренировках и соревнованиях, выставках, меры безопасности (40 ч.)

Теория (1 ч.) Правила безопасности

Практика (39 ч.) Проведение тренировочных запусков и соревнований. Отбор моделей для соревнований. Подготовка документации. Проверка стартового оборудования. Практическая работа: запуски ракет и авиамоделей.

Форма контроля: Контрольный опрос

12. Предпрофессиональная подготовка: беседы о профессиях в авиации, авиационных специальностях, одевание летного обмундирования, экскурсия на аэродром для практического знакомства с самолетом.

13. Итоговое занятие (2 ч.)

Теория (2 ч.) Подведение итогов: выполнение программы, достигнутые результаты на выставках и соревнованиях, оценка работы каждого учащегося. Домашнее задание на летние каникулы и общий план на следующий учебный год.

Форма контроля: Контрольный опрос

1.4 Планируемые результаты

Личностные: сформированы культура общения и поведения в социуме, привиты навыки работы в группе, в творческом коллективе, обогатили социальный опыт.

Метапредметные: сформирован интерес к авиации; включились в познавательную деятельность, приобрели определенные знания, умения, навыки, воспитали потребность к разумной организации своего свободного времени.

Предметные: сформирован интерес к техническому творчеству, организовано участие в соревнованиях, экскурсиях, посещениях аэродрома, музеев авиации и участие в выставках технического творчества.

2.1 Календарный учебный график занятий групп базового уровня обучения 2024-2025 г.

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
3 год обучения	01.09.	25.05.	36	108	216	3 раза в неделю

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

Учебный график занятий группы базового уровня обучения на 2024-2025 г.

№ п/п	Месяц	Число	Форма	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Сентябрь	1 неделя	Лекция	2	Вводное занятие: цели и задачи, меры безопасности	Опрос
2.		1 неделя	Практикум	4	Краткая история развития авиации	Опрос
3.		1 неделя	Лекция	2-3	Краткая история развития авиамоделизма	Беседа с вопросами
4.		2 неделя	Практикум	2	Компоновка	Опрос

					модели ракеты, определение оптимальных параметров модели	
5.		2 неделя	Рассказ	2-3	Баллистика полёта модели ракеты	Опрос
6.		2 неделя	Рассказ	2	Аэродинамика жесткого и мембранного крыла, различных профилей крыла	Опрос
7.		3 неделя	Рассказ, Показ	18 2	Классификация ракетопланов, материалы и технология изготовления ракетопланов, назначение и конструкция	Опрос
8.		3 неделя	Практика	6/2	-изготовление: -крыла	Наблюд.
9.		3 неделя	Практика	2	-стабилизатора, киля	Наблюд.
10.		4 неделя	Практика	2	-стабилизатора, киля	
11.		4 неделя	Практика	4/2-3	-фюзеляжа, двигательного отсека	Наблюд.
12.		4 неделя		2	-фюзеляжа, двигательного отсека	Контрольный замер
13.	Октябрь	1 неделя		2	-фюзеляжа, двигательного отсека	Контрольный замер
14.		1 неделя	Рассказ, Показ	4/2-3	-сборка модели р/плана, её отделка	Наблюд.
15.		1 неделя		2	-сборка модели р/плана, её отделка	Беседа с вопросами
16.		2 неделя	Рассказ, Показ	2	-регулировка и запуск модели ракетоплана,	Беседа с вопросами

					меры безопасности	
17.		2 неделя	Рассказ, Беседа	2-3	Основы теории полета самолета, модели самолета	Беседа с вопросами
18.		2 неделя	Рассказ, Показ	60 2	Классификация моделей самолетов: планер, резиномоторная, таймерная (F-1H, F-1G, F-1P), выбор конструкции: рабочий чертеж	Беседа с вопросами
19.		3 неделя	Практика	26 14/2	-Изготовление крыла, нервюр, кромок, лонжеронов	Наблюд,
20.		3 неделя		2-3	-нервюр, кромок, лонжеронов	Контрольный замер
21.		3 неделя		2	-нервюр, кромок, лонжеронов	Контрольный замер
22.		4 неделя		2	-нервюр, кромок, лонжеронов	Контрольный замер
23.		4 неделя		2-3	-нервюр, кромок, лонжеронов	Контрольный замер
24.		4 неделя	Практика	2	Сборка крыла на стапеле:	Наблюд.
25.	Ноябрь	1 неделя		2	Сборка крыла на стапеле;	Контрольный замер
26.		1 неделя		2-3	Сборка крыла на стапеле;	Контрольный замер
27.		1 неделя		2	Сборка крыла на стапеле;	Контрольный замер
28.		2 неделя		2	Сборка крыла на стапеле;	Контрольный замер
29.		2 неделя		2-3	Сборка крыла на стапеле;	Контрольный замер
30.		2 неделя		2	Сборка крыла на стапеле;	Контрольный замер

31.		3 неделя		2	Обклейка крыла пленкой или бумагой	Контрольный замер
32.		3 неделя		6/2	-стабилизатора;	Наблюд.
33.		3 неделя		2	-стабилизатора;	Контрольный замер
34.		4 неделя		2	-стабилизатора;	Контрольный замер
35.		4 неделя		4/2-3	-киля;	Наблюд.
36.		4 неделя		2	-киля;	Контрольный замер
37.	Декабрь	1 неделя	Рассказ, Показ	8/2	-фюзеляжа;	Наблюд.
38.		1 неделя		2-3	-фюзеляжа;	Беседа с вопросами
39.		1 неделя		2	-фюзеляжа;	Беседа с вопросами
40.		2 неделя		2	-фюзеляжа;	Беседа с вопросами
41.		2 неделя	Показ	4/2-3	-Сборка модели и её отделка	Наблюд.
42.		2 неделя		2-3	-Сборка модели и её отделка	Беседа с вопросами
43.		3 неделя	Рассказ, Показ	4/2-3	-Регулировка и запуск модели планера, меры безопасности	Опрос
44.		3 неделя		2	-Регулировка и запуск модели планера, меры безопасности	Беседа с вопросами
45.		3 неделя	Рассказ, Показ	66 2	Модель-полукопия самолета, выбор конструкции: - рабочий чертеж	Наблюд.
46.		4 неделя	Рассказ, Беседа	20 12/2-3	Изготовление крыла	Опрос
47.		4 неделя	Показ, Практика	2	-Изготовление нервюр, кромок, лонжеронов	Наблюд.
48.		4 неделя		2	-Изготовление нервюр, кромок,	Контрольный замер

					лонжеронов	
49.	Январь	2 неделя		2	-Изготовление кромок, нервюр, лонжеронов	Контрольный замер
50.		2 неделя		2	-Изготовление кромок, нервюр, лонжеронов	Контрольный замер
51.		2 неделя		2-3	-сборка крыла	Беседа с вопросами
52.		3 неделя		6/2	-сборка крыла	Опрос
53.		3 неделя		2	-сборка крыла	Наблюд.
54.		3 неделя		2-3	-сборка крыла	Контрольный замер
55.		4 неделя		2	-сборка крыла	Контрольный замер
56.		4 неделя		6/2	-стабилизатора	Контрольный замер
57.		4 неделя		2-3	-стабилизатора	Контрольный замер
58.	Февраль	1 неделя		2	-стабилизатора	Контрольный замер
59.		1 неделя		4/2	-киля	Контрольный замер
60.		1 неделя		2-3	-киля	Контрольный замер
61.		2 неделя		10/ 2-3	-фюзеляжа	Контрольный замер
62.		2 неделя		2	-фюзеляжа	Контрольный замер
63.		2 неделя		2-3	-фюзеляжа	Контрольный замер
64.		3 неделя		4/2	-фюзеляжа	Контрольный замер
65.		3 неделя		2	-шасси	Контрольный замер
66.		3 неделя		2 2-3	-шасси	Контрольный замер
67.		4 неделя		4/2	-системы управления	Контрольный замер
68.		4 неделя		2	-системы управления	Контрольный замер
69.		4 неделя		4/2-3	-топливного бака, ДВС	Контрольный замер

70.	Март	1 неделя		2	-топливного бака, ДВС	Контрольный замер
71.		1 неделя		4/2	Сборка и отделка модели	Контрольный замер
72.		1 неделя		2	Сборка и отделка модели	Контрольный замер
73.		2 неделя		2	-установка двигателя	Контрольный замер
74.		2 неделя		2/2	Регулировка и запуск модели, меры безопасности	Контрольный замер
75.		2 неделя		2	Регулировка и запуск модели, меры безопасности	Контрольный замер
76.		3 неделя	Рассказ, Беседа, Показ	14 4/2-3	Модель управляемого вертолета -назначение, конструкция, сборка	Опрос
77.		3 неделя		2	-назначение, конструкция, сборка	Опрос
78.		3 неделя	Рассказ, Показ	4/2-3	-комплект аппаратуры и назначение органов управления	Опрос
79.		4 неделя		2	-комплект аппаратуры и назначение органов управления	Беседа с вопросами
80.		4 неделя	Рассказ, Беседа, Показ	4/2	Тренировочные запуски моделей вертолетов	Беседа с вопросами
81.		4 неделя		2-3	Тренировочные запуски моделей вертолетов	Беседа с вопросами
82.	Апрель	1 неделя	Беседа, Показ	24 2	Подготовка и участие в соревнованиях, выставках,	Опрос, Наблюд.

					экскурсиях, меры безопасности	
83.		1 неделя		2	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
84.		1 неделя		2-3	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
85.		2 неделя		2	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
86.		2 неделя		2	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
87.		2 неделя		2- 3	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
88.		3 неделя		2	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
89.		3 неделя		2	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
90.		3 неделя		2	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
91.		4 неделя		2	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
92.		4 неделя		2	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
93.		4 неделя		2- 3	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
94.	Май	1 неделя		2	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
95.		1 неделя		2	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
96.		1 неделя		2- 3	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
97.		2 неделя		2	Подготовка к соревнованиям	Беседа с вопросами
98.		2 неделя		2- 3	Городская выставка технического творчества	Наблюд.
99.		2 неделя		2	Областная выставка технического творчества	Беседа с вопросами
10 0.		3 неделя		2	Предпрофессион альная подготовка	Беседа с вопросами
10		3 неделя	Рассказ	5	Участие в	Опрос

1.					соревнованиях	
10 2.		3 неделя		5	Участие в соревнованиях	Беседа с вопросами
10 3.		4 неделя	Беседа	2	Итоговое занятие	Беседа с вопросами
10 3. за ня ти я		4 неделя		216 часов		

2.2.2 Условия реализации программы

2.2.3 материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет 36м², оборудованный рабочими местами.

На 10 обучающихся на занятии необходимо иметь:

- токарный станок – 1 шт.
- циркулярная пила – 1 шт.
- электродрель – 1 шт.
- электроточило – 1 шт.
- тиски разного размера – 3 шт.
- и другой столярный и слесарный инструмент: напильники, молотки, плоскогубцы, кусачки, отвертки, ножовки по металлу и дереву, рубанки, лобзики и т.д.
- шкафы и столы.

2.2.4 Информационное обеспечение – в процессе реализации программы используются компьютерные презентации по тематике содержания, специализированные книги, журналы, плакаты, готовые модели самолетов, лётное обмундирование: ЗШ-5, ГШ-6, ВК, ВКК.

2.2.5 Кадровое обеспечение – программа реализуется Горчаковым Григорием Владимировичем, педагогом дополнительного образования (образование высшее по профилю объединения), высшей квалификационной категории.

- **2.3 Формы аттестации**

- **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

Контроль результатов освоения программы осуществляется на каждом занятии и в процессе практического изготовления моделей (анкетирование, диагностика личностного роста, тестирование),

- **Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** в процессе тренировочных запусков моделей и через участие в соревнованиях и выставках.

2.4 Оценочные материалы

Оценка реализации программы осуществляется на основе применения контрольных вопросов и образовательных тестов, а также выполнение нормативов и участие в соревнованиях.

Диагностика выполнения программы и личностного роста. (Приложение №1)

2.5 Методические материалы

Особенности организации: Очно

Методы обучения

Образовательный процесс включает в себя различные методы обучения:

- репродуктивный (воспроизводящий);
- иллюстративный (объяснение сопровождается демонстрацией наглядного материала);
- проблемный (педагог ставит проблему и вместе с детьми ищет пути ее решения);
- эвристический (проблема формулируется детьми, ими и предлагаются способы ее решения).

Теоретическая часть программы дается в форме бесед с просмотром иллюстративного материала и подкрепляется практическим освоением темы.

Для осуществления эффективного воспитательно-образовательного процесса оборудован учебный кабинет ракетно- и авиамодельного направления деятельности.

Изготовление авиамodelей обусловлено следующими причинами: желание детей заниматься авиамodelями, модель самолета – это переходный вариант от модели ракеты к моделям ракетопланов во Владимирской области не проводятся соревнования ракетомodelистов, а у ребят есть большое желание участвовать в соревнованиях.

Учащиеся группы базового уровня обучения, успешно освоившие программу, переводятся в группу продвинутого уровня обучения, а отстающие занимаются ещё один год по учебно-тематическому плану базового уровня обучения пунктам 7, 8, 9, 10 и 11.

В группах базового обучения работа строится так, чтобы у детей развивалась самостоятельность и активность. Большая часть времени отводится индивидуальной работе, сложные модели ребята изготавливают группами.

Индивидуальный подход в нашей работе создает наиболее благоприятные возможности для развития познавательной активности, склонностей и дарований каждого участника объединения.

Учащимся всегда дается возможность выбора задания на практике по силам, часто используется помощь сверстников и старших товарищей, что сплачивает коллектив.

Немаловажную роль играет совместная деятельность детей и педагога по изготовлению дидактического материала к занятиям с подготовительной группой.

- **формы организации образовательного процесса –**

Программа базового уровня обучения предлагает следующие направления: эксперименты по изготовлению и запуску моделей ракет S-1, S-2, S-3, S-4, ракетопланов S-4 и S-8 на время и высоту полета.

Учебный год завершается проведением соревнований, организацией выставок технического творчества, проведением технической конференции и показательных полетов.

формы организации учебного занятия: выставка, экскурсия, мастер-класс, соревнования.

- Групповое;
- Фронтальное.

Типы занятий:

- формирования новых знаний;
- обучения умениям и навыкам;
- закрепления умений;
- повторения и обобщения знаний;
- проверки и учёта знаний и умений;
- комбинированный.

Тип занятий комбинированный, сочетающий различные педагогические средства, методы и приёмы работы и направленный на решение сразу нескольких дидактических задач. Элементы его структуры динамичны и подвижны, их последовательность и присутствие зависит от выбранных методов достижения цели занятия, характера передачи и освоения учебного материала.

Форма группового обучения

Групповое общение преимущественно является формой совместных упражнений, действий, направленных на уточнение, осмысление способов действий. Педагог объединяет нескольких детей в группу по собственной инициативе (например, заметив типичные особенности в способах действия с изобразительным материалом), по инициативе и желанию детей (например, в общении с одаренными детьми).

Форма фронтального обучения

Фронтальное общение предполагает работу со всей группой детей (например, введение нового информационного материала, способа, вида практики, диагностика достижений детей).

Типы занятий

По характеру деятельности и содержанию можно различать следующие занятия:

- теоретические (искусствоведческие);
- практические (изобразительные);
- комбинированные (взаимосвязь художественной теории и эстетической практики);
- комплексные, интегрированные .

Педагогические технологии

Педагогические технологии обеспечивающих планируемые результаты по программе:

- проблемное обучение;
- технологию использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии

Алгоритм учебного занятия

Основные звенья (этапы) занятия:

1. Организационный момент, характеризующийся внешней и внутренней (психологической) готовностью учащихся к занятию.
2. Проверка знаний и умений учащихся для подготовки к новой теме.
3. Постановка цели занятия.
4. Организация восприятия и осмысления новой информации.
5. Первичная проверка понимания.
6. Организация усвоения способов деятельности путем воспроизведения информации и упражнений в ее применении (в том числе смена вариантов) по образцу.
7. Творческое применение и добывание знаний, освоение способов деятельности путем решения проблемных задач, построенных на основе ранее усвоенных знаний и умений.
8. Обобщение изучаемого на занятии и введение его в систему ранее усвоенных знаний.
9. Контроль за результатами учебной деятельности.

Дидактические материалы – готовые модели ракет и самолетов, учебные плакаты по темам занятий, схемы моделей, технологические карты.

2.6 Список литературы

Список литературы для педагога.

- Авилов М.Н. Модели ракет. М., ДОСААФ, 1968.
- Алемасов В.Е. Теория ракетных двигателей. М., 1968.
- Бочкарев А. Аэродинамика самолета. М, Машиностроение, 1985г.
- Букш Е.Л. Основы ракетного моделизма. М., ДОСААФ, 1972
- От внешкольной работы к - дополнительному образованию детей: сборник нормативных и методических материалов для дополнительного образования детей/ Под редакцией А.К. Бруднова.
- Васильев А.Я., Куманин В.В. Летающая модель и авиация. ДОСААФ, 1968.
- Воспитание трудного ребенка./ Под редакцией Рожкова.
- Глинский Б.А. Моделирование как метод научного познания, М, 1969
- Дружинин В.Н. Психология общих способностей. СПб. 1999.
- Еськов В.Ф. Как построить модель ракеты, ДОСААФ, 1967.
- 11. Министерские программы технического творчества учащихся для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ, М., 1988 .
- 12. Мировая авиация (полная энциклопедия) Липецк, 2008-2010г.г.
- 13. Пронин Л.Н. Баллистические ракеты, М., 1980.
- 14. Осмоловская И.М. Дифференциация процесса обучения в современной школе. Москва-Воронеж. 2004.
- 15. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М. 1998.
- 16. Ханзен Ф. Основы общей методики конструирования, М., 1969.
- 17. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. М. 1996.
- 18. Яковлев А.Д. Технология изготовления изделий из пластмасс. Л., 1969.

Список литературы для детей и родителей.

1. Гаевский О.К. Авиамоделирование. -ДОСААФ, 1990.
2. Гагарин Ю.А. Дорога в космос. Детиздат, 1963.
3. Журнал "Авиации и космонавтика".
4. Журнал "Крылья Родины".
5. Журнал "Моделист-конструктор"
6. Каюнов Н.Т. Авиамодели чемпионов. - ДОСААФ, 1978.
7. Мировая авиация (полная энциклопедия) Липецк, 2008-2010г.г.
8. Рожнов В.С. Спортивные модели ракет. - ДОСААФ, 1984.

**МОНИТОРИНГ
ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Баллы
1. Теоретическая подготовка ребенка.			
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие Теоретических знаний ребенка программным требованиям	<p>Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой);</p> <p>Средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более ½);</p> <p>Максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)</p>	<p align="center">1 5 10</p>
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологией	<p>Минимальный уровень (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины);</p> <p>Средний уровень (ребенок сочетает специальную</p>	<p align="center">1 5 10</p>

		терминологию с бытовой); Максимальный уровень(специальные термины употребляет осознанно в полном соответствии с их содержанием).	
ВЫВОД:	Уровень теоретической подготовки	Низкий Средний Высокий	2 - 6 7 - 14 15 - 20

2. Практическая подготовка ребенка.

2.1. Практические умения и навыки, Предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков); Средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более ½); Максимальный уровень (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период).	1 5 10 1 5 10
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением		Минимальный уровень умений (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием); Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога); Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не	

		испытывает особых трудностей)	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности (ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога); Репродуктивный уровень (выполняет в основном задания на основе образца); Творческий уровень (выполняет практические задания с элементами творчества).	1 5 10
ВЫВОД:	Уровень практической подготовки	Низкий Средний Высокий	3 -10 11-22 23-30
3. Общеучебные умения и навыки ребенка.			
3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений (обучающийся испытывает серьезные затруднений при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога); Средний уровень (работает с литературой с помощью педагога или родителей); Максимальный уровень (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей).	1 5 10
3.1.2. Умение	Самостоятельно	Уровни – по аналогии	1

пользоваться компьютерными источниками информации	сть в пользовании компьютерным и источниками информации	с п. 3.1.1.	5 10
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)	Самостоятельно сть в учебно-исследовательской работе	Уровни – по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10
3.2. Учебно-коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни - по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Уровни - по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельно сть в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	Уровни - по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и	Уровни – по аналогии с п. 3.1.1.	1 5

рабочее (учебное) место	убирать его за собой		10
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой); Средний уровень (объем усвоенных навыков составляет более ½);	1 5 10
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период). Удовлетворительно Хорошо Отлично	1 5 10
ВЫВОД:	Уровень общеучебных умений и навыков	Низкий Средний Высокий	9-30 31-62 63-90
Заключение	Результат обучения ребенка по дополнительной образовательной программе	Низкий Средний Высокий	до 46 47-98 99-140

МОНИТОРИНГ ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ

**В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ «РАКЕТОМОДЕЛИРОВАНИЕ» В
2024-2025 УЧ.Г.**

ФИО ребёнка	1. Организационно- волевые качества	2. Ориентационные качества	3. Поведенческие качества						
1	1.1.	1.2.	1.3.	уровень	2.1..	2.2.	уровень	3.1.	3.2.
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Примечание: баллы в таблице выставляются в соответствии со степенью выраженности оцениваемого качества.

Как правило, минимальный уровень- 1 балл, средний уровень- 5 баллов, максимальный уровень- 10 баллов.

Результат личностного развития ребёнка в процессе освоения им дополнительной образовательной программы оценивается по следующей шкале:

0-7 баллов- низкий уровень; 8-37 баллов — средний уровень; 38-70 баллов- высокий уровень.

**МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ «РАКЕТОМОДЕЛИРОВАНИЕ» В
2024-2025 УЧ.Г.**

ФИО ребёнка	Теоретическая подготовка ребёнка	Практическая подготовка	Общеучебные умения и навыки ребёнка
1	1.1. 1.2. уровень	2.1.. 2.2. 2.3.уровен ь	3.1. 3.1.23.1.3 3.2.13.2.2. 3.2.3.3.3.1. 1. . . .
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Примечание: баллы в таблице выставляются в соответствии со степенью выраженности оцениваемого качества.

Как правило, минимальный уровень- 1 балл, средний уровень- 5 баллов, максимальный уровень- 10 баллов.

Результат обучения ребёнка по дополнительной образовательной программе оценивается по следующей шкале:

до 46 баллов- низкий уровень; 47-98 баллов — средний уровень; 99-140 баллов- высокий уровень.

МОНИТОРИНГ ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ

ПРОГРАММЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ «РАКЕТОМОДЕЛИРОВАНИЕ» В 2024-2025 УЧ.Г.

ФИО	1.Организационно-волевые	2. Ориентационные качества 3. Повед
-----	--------------------------	-------------------------------------

ребёнка	качества								
1	1.1.	1.2.	1.3.	уровень	2.1..	2.2.	уровень	3.1.	3.2.
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Примечание: баллы в таблице выставляются в соответствии со степенью выраженности оцениваемого качества.

Как правило, минимальный уровень- 1 балл, средний уровень- 5 баллов, максимальный уровень- 10 баллов.

Результат личностного развития ребёнка в процессе освоения им дополнительной образовательной программы оценивается по следующей шкале:

0-7 баллов- низкий уровень; 8-37 баллов — средний уровень; 38-70 баллов- высокий уровень.

**МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ
ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ «РАКЕТОМОДЕЛИРОВАНИЕ» В
2024-2025 УЧ.Г.**

ФИО ребёнка	Теоретическая подготовка ребёнка	Практическая подготовка	Общеучебные умения и навыки ребёнка
-------------	----------------------------------	-------------------------	-------------------------------------

1	1.1.	1.2.	уровень 2.1..	2.2.	2.3.уровен	3.1.	3.1.23.1.3	3.2.13.2.2.	3.2.3.3.3.1.
2					ь	1.	.	.	.
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Примечание: баллы в таблице выставляются в соответствии со степенью выраженности оцениваемого качества.

Как правило, минимальный уровень- 1 балл, средний уровень- 5 баллов, максимальный уровень- 10 баллов.

Результат обучения ребёнка по дополнительной образовательной программе оценивается по следующей шкале:

до 46 баллов- низкий уровень; 47-98 баллов — средний уровень; 99-140 баллов- высокий уровень.