

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

УТВЕРЖДАЮ

РЕКОМЕНДОВАНО

Методический совет

МБОУ ДО ЦВР «Лад»

протокол №1 25.05.2022 г.

Директор МБОУ ДО ЦВР «Лад»

_____ Е.Ю. Лобанова

Приказ № 81/1 от 25.05.2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа
«Юный моделист»**

направленность: техническая

уровень: стартовый

возраст учащихся: 7-9 лет

срок реализации: 1 года (144 час)

Автор:

Горчаков Григорий
Владимирович, педагог
дополнительного образования

г. Радужный
2022

Содержание

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

- направленность (профиль) программы
- актуальность программы
- отличительные особенности
- адресат программы
- объем и срок освоения программы
- формы обучения
- особенности организации образовательного процесса
- режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

1.2 Цель и задачи программы

1.3 Содержание программы

1.4 Планируемые результаты

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график

2.2.2 Условия реализации программы

2.2.3 материально-техническое обеспечение

2.2.4 информационное обеспечение

2.2.5 кадровое обеспечение

2.3 Формы аттестации

2.4 Оценочные материалы

2.5 Методические материалы

-методы обучения
-формы организации образовательного процесса
-формы организации учебного занятия
- педагогические технологии
- алгоритм учебного занятия
- дидактические материалы

2.6 Список литературы

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

- **направленность (профиль) программы** – программа разработана в рамках технической направленности

- **актуальность программы**

Ракетомоделизм - это синтез спорта и технического творчества, это путь в профессию. Многие наши конструкторы, летчики и космонавты (А.Н. Туполев, А.С. Яковлев, Ю.А. Гагарин) начинали свой путь в небо через занятия авиа - и ракетомоделированием. Техническое творчество во всех его формах способствует всестороннему развитию личности ребенка, направлено на совершенствование его интеллектуального, духовного и физического развития, способствует приобретению навыков самостоятельной деятельности.

Программа «От мечты к полету» рассчитана на учащихся 1-11 классов и предусматривает приобретение ими основных знаний по аэродинамике, теории полета модели ракеты и самолета, методике расчета конструкции моделей, основных методов обработки различных материалов, работы с различными инструментами.

Программа основывается на нормативных документах:

- ФЗ №273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федеральная целевая программа «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
- Концепция духовно нравственного развития и воспитания личности гражданина России (ФГОСООО);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Примерные требования к программам дополнительного образования детей в приложении к письму Департамент молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. №06-1844
- Письмо Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18 ноября 2015 г. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Актуальность 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.

- **отличительные особенности программы**

Предлагаемая программа составлена в 1994 году на основе министерской программы технического творчества учащихся для дополнительного образования детей и модернизировалась к местным условиям с учетом опыта и интереса автора в 2017, 2018 и 2019 гг.

Новизна состоит в том, что в образовательном процессе в органическом единстве учащимся преподают элементы проектной и технологической культуры как важные составляющие культуры современного человека. Во время занятий воспитанники получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность.

Педагогическая целесообразность – помочь воспитанникам усвоить знания, умения и навыки в выбранной сфере деятельности, развивать у них потребность в творческой деятельности, приобщать их к культурно-историческим ценностям.

- **адресат программы** – программа ориентирована на занятия с обучающимися 7-9 лет. Рекомендуемый минимальный: состав группы стартового уровня обучения 8 человек. При наборе обучающихся первого года обучения следует комплектовать группу с превышением состава, так как существует естественный отсев членов объединения в период обучения и, кроме того, не все дети по тем или иным причинам могут принять участие в зачетных соревнованиях.

В группы стартового уровня обучения принимаются все желающие, специального отбора не производится. Недостающие навыки и умения восполняются на индивидуальных занятиях.

- **объем и срок освоения программы**

Программа предназначена для педагогов дополнительного образования, рассчитана на 1 года обучения, в случае необходимости может быть использована в течение более длительного срока. После прохождения цикла педагог может дополнить программу, исходя из своего опыта, специализации, интересов и навыков детей. Время, отведенное на обучение, составляет 144 часа для групп стартового уровня обучения, причем практические занятия составляют около 85% программы.

- **форма обучения** - очная

- **особенности организации образовательного процесса**

Программа предполагает занятия детей в группе одного уровня обучения:

- группа стартового уровня – обучение детей при общем развитии без выраженных интересов;

На занятиях решаются следующие задачи:

В группе стартового уровня обучения:

- Ознакомление детей с основными приёмами работы различными инструментами и с различными материалами, а также изготовление простейших моделей (ракеты, метательного планера, резиномоторного вертолётa);
- развитие познавательного интереса детей, расширение их информированности, обогащение навыками общения и совместной деятельности.

Занятия можно проводить с полным составом объединения, но по мере роста опыта занимающихся следует делать больший упор на групповые (2-3 человека) и индивидуальные занятия.

Порядок изучения тем в целом и отдельных вопросов определяется педагогом в зависимости от местных условий деятельности объединения.

Теоретические и практические занятия проводятся с привлечением наглядных материалов, использованием новейших методик. Педагог воспитывает у учащихся умение и навык самостоятельного принятия решений.

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 стартовом уровне проходят 2 раза в неделю по 2 часа.

1.2 Цель и задачи программы

Цель:

формирование у учащихся навыков проектирования, конструирования и эксплуатации авиа- и ракетомodelей на основе инженерного мышления и включение в творческую деятельность

Задачи:

- Личностные – формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме, воспитание социальной компетентности посредством привития навыков работы в группе, творческом коллективе; здорового образа жизни, обогащение социального опыта учащихся через занятия, участия в соревнованиях, посещение музеев авиации и участия в выставках технического творчества;
- Метапредметные – развитие интереса ко всему новому, включение в познавательную деятельность, приобретение определенных знаний, умений, навыков, компетенций, воспитание устойчивой потребности к разумной организации своего свободного времени;
- Предметные(образовательные) – развитие устойчивого интереса к техническому творчеству, потребности в постоянном самообразовании, развитие внимания, аккуратности, целеустремленности, трудолюбия,

содействие исследовательской активности и профессиональной ориентации учащихся.

1.3 Содержание программы

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

Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теоретических	Практических	
1.Мотивационные занятия. Формирование группы	4	2	2	Собеседование
2.Вводное занятие: Цели и задачи занятий, оборудование кабинета, меры безопасности.	4	2	2	Контрольный опрос
3. Краткая история развития рак.техники и космонавтики, ракетомоделизма	6	4	2	Викторина
4.Основы обработки различных материалов, применяемых в моделизме: -инструменты (столярные и слесарные); -материалы (дерево, металл, пластик, бумага, клей, лаки); -основные приемы работы столярным и слесарным инструментом; -основные приемы работы по дереву (разметка, пиление, соединение деталей, отделка лаком и краской), по металлу.	8 2 2 2 2	4 1 1 1 1	4 1 1 1 1	Контрольный опрос
5. Классификация моделей ракет.	2	1	1	Тест
6. Теория полета модели ракеты.	2	1	1	Контрольный опрос
7.Одноступенчатая модель ракеты, назначение, конструкция, изготовление: - корпус, головной обтекатель. - стабилизаторы, пыж.	20 4 4 2 4	2 - - - 1	18 4 4 2 4	Контрольный опрос

- двигательный отсек. - парашют, лента. - модельные ракетные двигатели (МРД). - сборка модели, регулировка запуск.	2 2	1 1	1 1	
8. Наземное оборудование для запуска моделей ракет: - назначение, конструкция. - принцип действия, практические пуски МР.	4 2 2	1 1	3 1 2	Контрольный опрос
9. Метеорология, необходимые метеоусловия для полета модели ракеты.	2	1	1	Контрольный опрос
10. Практические запуски моделей ракет: - меры безопасности, подготовка МР и старт. установки. - практические пуски МР.	4 2 4	1 1 -	3 1 2	Контрольное занятие
11. Модель метательного планера «металка», назначение и конструкция, изготовление: - крыло. - стабилизатор, киль. - фюзеляж - сборка модели - регулировка и запуск метательного планера, меры безопасности.	12 4 2 2 2 2	1 1 - - - -	11 3 2 2 2 2	Контрольный опрос
12. Модель резиномоторного вертолета, назначение, конструкция, изготовление: - фюзеляж: трубка, рейка, киль, кабина; - лопасти; - резиномотор; - сборка модели вертолета; - регулировка и запуск модели вертолета, меры безопасности.	14 4 4 2 2 2	1 1 - - - -	13 3 4 2 2 2	Контрольный опрос
13. Кордовая учебно-тренировочная модель самолета, назначение, конструкция, изготовление:	40 4 8 6	3 - - -	37 4 8 6	Контрольный опрос

- фюзеляж;	4	-	4	
- крыло;	4	1	3	
- стабилизатор, киль;	4	-	4	
- система управления;	4	1	3	
- сборка модели;				
- топливный бак;	4	1	3	
- двигатель внутреннего сгорания (ДВС): конструкция и принцип действия;				
- регулировка и запуск модели, меры безопасности.				
14. Подготовка и участие в соревнованиях, выставках, экскурсиях:	22	2	20	Выполнение нормативов
- правила проведения соревнований, меры безопасности;	2	2	-	
- тренировочные запуски моделей ракет и самолётов;	10	-	10	
-городская выставка технического творчества;	2	-	2	
-областная выставка технического творчества;	2	-	2	
-экскурсия	2	-	2	
- внутри-и-межклубовые соревнования.	4	-	4	
15. Итоговое занятие.	2	2	-	Контрольное занятие
Итого:	144	33	111	

Содержание программы стартового уровня обучения

1. Мотивационные занятия. Формирование группы (4 ч.)

Теория (2 ч.) Цели и задачи объединения, план работы объединения на год. Современные ракеты и самолеты, роль отечественных ученых в развитии ракетной техники.

Практика (2 ч.) Показательный запуск модели ракеты, самолета.

Форма контроля: Собеседование

2. Вводное занятие (4 ч.).

Теория (2 ч.) Оборудование кабинета и правила безопасности труда.

Практика (2 ч.) Показательный запуск модели ракеты, самолета.

Форма контроля: Контрольный опрос

3. Краткая история развития ракетной техники и космонавтики, ракетомоделизма (6 ч.).

Теория (4 ч.) Циолковский Константин Эдуардович (1857-1935 г.) – советский ученый и изобретатель в области аэро- и ракетодинамики, теории самолета и дирижабля, основоположник современной космонавтики. Впервые обосновал возможность использования ракет для межпланетных сообщений, указал рациональные пути развития космонавтики и ракетостроения, нашел ряд важных инженерных решений, конструкций ракет и ЖРД.

Королев Сергей Павлович (1906/07 – 1966 г.) – советский ученый и конструктор в области ракетостроения и космонавтики. Под его руководством созданы баллистические и геофизические ракеты, первые ИСЗ и ИСС, космические корабли «Восход» и «Восток», на которых впервые совершены космические полеты человека Гагарина Ю.А. 12.04.1961 г. И выход человека в космос Леонова А.А. март 1965 г.

Практика (2 ч.) Просмотр фрагментов видео фильмов о космонавтах.
Форма контроля: Викторина

4. Основные методы обработки различных материалов, применяемый в авиа- и ракетомоделизме (8 ч.)

Теория (4 ч.)
Изучение свойств различных материалов

Практика (4 ч.)

- древесина
- металлы
- другие материалы
- инструмент
- техника нанесения лакокрасочных покрытий.

Древесина: строение и породы древесины, применяемые в авиа- и ракетомоделизме:

- разметка и инструмент
- резание и строгание
- долбление
- пиление, сверление и др.

Металлы: виды и свойства металлов, применяемых в моделизме, обработка металлов:

- разметка и инструмент
- слесарная и механическая обработка.

Другие материалы: целлулоид, оргстекло, пенопласты, клеи, грунты, шпаклевки, лаки, краски и др.

Форма контроля: контрольный опрос

5. Классификация моделей ракет (2 ч.)

Теория (1 ч.) Параметры моделей, их ограничения по правилам. Виды моделей ракет и их классификация.

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

Форма контроля: тест

6. Теория полета модели ракеты (2 ч.)

Теория (1 ч.) Аэродинамика моделей ракет. Спектр обтекания. Лобовое сопротивление. Устойчивость модели в полете. Центр массы и давления на ракете.

Практика (1 ч.) Практический запуск модели

Форма контроля: Контрольный опрос

7. Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем. (20 ч.)

Теория (2 ч.) Основные элементы ракеты и технические требования к ним. Компоновка ракеты. Материалы и инструменты. История ракетного оружия.

Практика (18 ч.)

Практическая работа: технологические приемы и варианты изготовления отдельных частей модели. Стапельная сборка. Покраска и отделка модели. Реактивные двигатели. МРД. Понятие о реактивной силе. Реактивные двигатели на моделях. Безопасность труда.

Практическая работа: установка МРД на модель. Запуск двигателя на стенде и стартовом устройстве. Парашюты для моделей ракет. Термозащита. Виды парашютов. Расчет t , V_u снижения модели. Применяемые материалы. Системы сброса парашюта.

Практическая работа: раскрой и изготовление парашюта, изготовление строп, фал, амортизатора. Сборка и укладка парашюта. Ленты (стриммеры) и другие системы спасения модели. Лента, ротор на режиме авторотации, крыло, воздушный шар. Расчет t , V_u снижения модели. Материалы. Системы выброса.

Практическая работа: изготовление ленты и ротора. Сборка и укладка. Система отстрела.

Форма контроля: контрольный опрос.

8. Наземное оборудование для запуска моделей ракет (4 ч.)

Теория (1 ч.) Назначение наземного оборудования. Безопасность труда, Схемы и конструкции наземного оборудования.

Практика (3 ч.) Практическая работа: изготовление наземного оборудования. Демонстрационные запуски.

Форма контроля: контрольный опрос

9. Метеорология. Необходимые метеоусловия для полета модели ракеты.(2 ч.)

Теория (1 ч.) Понятие о метеорологии, метеоявления в природе. Метеопараметры. Ограничения в правилах по метеоусловиям.

Практика (1 ч.) Практическая работа: использование ветра, термических и динамических потоков для полета моделей ракет.

Форма контроля: контрольный опрос

10. Практические запуски моделей ракет: (4 ч.)

Теория (1 ч.) меры безопасности, подготовка МР и старт. Установки. Правила безопасности на старте. Порядок работы на старте.

Практика (3 ч.) практические пуски МР. Запуск моделей. Контроль полета модели. Определение результатов полета. Разбор полетов. Запуски проводятся на полигоне.

Форма контроля: контрольное занятие

11. Модель метательного планера «металка» (12 ч.)

Теория (1 ч.) (Выбор конструкции, изготовление рабочего чертежа. Конструкция модели, назначение основных частей модели. Материалы: пенопласт, дерево, клей, пластилин или свинец.

Практика (11 ч.) (Изготовление основных частей модели: крыло, фюзеляж, стабилизатор, киль. Сборка и отделка модели. Определение центра тяжести (ЦТ). Регулировка и запуск модели.

Форма контроля: контрольный опрос

12. Модель резиномоторного вертолета (14 ч.)

Теория (1 ч.) Выбор конструкции, рабочий чертеж. Конструкция модели, назначение основных частей модели. Материалы: ватман, картон, дерево, проволока, резина.

Практика (13 ч.) Изготовление частей модели: фюзеляж, лопасти, киль, резиномотор. Сборка и отделка модели. Крепление резиномотора, его накручивание. Запуск модели.

Форма контроля: контрольный опрос

13. Кордовая учебно – тренировочная модель самолета (40 ч.)

Теория (3 ч.) Выбор конструкции, рабочий чертеж. Основные части модели и их предназначение. Принцип действия органов управления. Материалы: дерево, лавсановая пленка, стальная проволока, листовая дюраль, оцинкованная жечь, медные трубки.

Практика (37 ч.) Изготовление частей модели: крыло – нервюры, лонжероны, кромки; фюзеляж, стабилизатор, киль. Сборка и отделка модели, установка органов управления двигателя топливного бака. Запуск и регулировка двигателя. Запуск модели на специальной площадке.

Форма контроля: контрольный опрос

14. Подготовка и участие в соревнованиях, выставках, экскурсиях (22 ч.)

Теория (2 ч.) правила проведения соревнований, меры безопасности;

Практика (20 ч.) тренировочные запуски моделей ракет и самолётов, городская выставка технического творчества, областная выставка технического творчества, экскурсия, внутри-и-межкружковые соревнования

Форма контроля: Выполнение нормативов

15. 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

1.4 Планируемые результаты

К концу стартового уровня обучения учащийся должен знать:

- краткую историю космонавтики и ракетомоделизме;
- основы теории полета, основные части ракеты и модели, реактивную тягу, ЦТ и ЦД, устойчивость;
- правила техники безопасности в работе со столярными и слесарными инструментами.

должен уметь:

- работать инструментами: ножом, пилой, напильником, дрелью, рубанком, молотком, лобзиком;

- изготавливать простейшие детали модели, собирать из них модель ракеты.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график занятий групп стартового уровня обучения 2022-2023 г.

№ п/п	Месяц	Число	Форма	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Сентябрь	2.09.21	Лекция	2	Мотивационные занятия. Формирование учебной группы	Беседа с вопросами
2.		7.09	Практикум	2	Мотивационные занятия. Формирование учебной группы	Собеседование
3.		9.09	Лекция	2	Вводное занятие: цели и задачи занятий, оборудование кабинета, меры безопасности	Беседа с вопросами
4.		14.09	Практикум	2	Вводное занятие: цели и задачи занятий, оборудование кабинета, меры безопасности	Контрольный опрос
5.		16.09	Лекция Практикум	2	Краткая история развития ракетной техники, космонавтики	Беседа с вопросами
6.		21.09	Лекция	2	Краткая история развития ракетной техники, космонавтики	Беседа с вопросами
7.		23.09	Практикум	2	Краткая история развития ракетной техники, космонавтики	Викторина
8.		28.09	Лекция	2	Основы обработки различных материалов, применяемых в моделизме: -инструменты	Беседа с вопросами

					(столярные и слесарные)	
9.		30.09	Практикум	2	-материалы (дерево, металл, пластик, бумага, клей, краски, лаки)	Контрольный замер
10.	Октябрь	5.10	Лекция	2	-основные приемы работы инструментом	Беседа с вопросами
11.		7.10	Практикум	2	-основные приемы работы по дереву, по металлу	Контрольный опрос
12.		12.10	Лекция	2	Классификация моделей ракет	Тест
		14.10	Практикум	2	Теория полета модели ракеты	Контрольный опрос
13.		19.10	Лекция	20 2	Одноступенчатая модель ракеты: -назначение и конструкция	Беседа с вопросами
14.		21.10	Практикум	2	-изготовление корпуса и головного обтекателя	Контрольный замер
15.		26.10	Лекция	2	-изготовление корпуса и головного обтекателя	Беседа с вопросами
16.		28.10	Практикум	2	-изготовление корпуса и головного обтекателя	Контрольный замер
17.	Ноябрь	2.11	Лекция	2	-изготовление стабилизаторов, пьжа	Беседа с вопросами
18.		4.11	Практикум	2	-изготовление двигательного отсека	Контрольный замер
19.		9.11	Лекция	2	-изготовление парашюта или ленты	Беседа с вопросами
20.		16.11	Практикум	2	-изготовление парашюта или ленты	Контрольный замер
21.		18.11	Лекция	2	-модельные ракетные двигатели(МРД)	Беседа с вопросами
22.		23.11	Практикум	2	Сборка модели, регулировка и запуск	Контрольный опрос

23.		25.11	Лекция	2	Наземное оборудование для запуска мод.ракеты: -назначение, конструкция;	Беседа с вопросами
24.		30.11	Практикум	2	-принцип действия, практические пуски м.р.	Контрольный опрос
25.	Декабрь	2.12	Лекция	2	Метеорология, необходимые метеоусловия для полета м.р.	Контрольный опрос
26.		7.12	Практикум	4 2	Практические запуски моделей ракет: -меры безопасности, подготовка м.р. и стартовой установки к запускам	Контрольный замер
27.		9.12	Лекция	2	-тренировочные запуски моделей ракет	Контрольное занятие
28.		14.12	Практикум	12 2	Модель метательного планера «металка» назначение и конструкция, изготовление: -крыла	Контрольный замер
29.		16.12	Лекция	2	-крыла	Беседа с вопросами
30.		21.12	Практикум	2	-изготовление стабилизатора и киля	Контрольный замер
31.		23.12	Лекция	2	-изготовление фюзеляжа	Беседа с вопросами
32.		28.12	Практикум	2	-сборка модели	Контрольный замер
33.		30.12	Лекция	2	-регулировка и запуск метат.планера, меры безопасности	Контрольный опрос
34.	Январь	11.01	Практикум	14	Модель резиномоторного вертолета, назначение, конструкция,	Контрольный замер

				2	изготовление: -фюзеляжа	
35.		13.01	Лекция	2	-фюзеляжа	Беседа с вопросами
36.		18.01	Практикум	2	-лопастей	Контрольный замер
37.		20.01	Лекция	2	-лопастей	Контрольный опрос
38.		25.01	Практикум	2	-резиномотора	Контрольный замер
39.		27.01	Лекция	2	-сборка модели	Беседа с вопросами
40.	Февраль	1.02	Практикум	2	-регулировка и запуск модели	Контрольный замер
41.		3.02	Лекция	40 4	Кордовая учебно- тренировочная модель самолета. Назначение, конструкция, изготовление: -фюзеляжа	Беседа с вопросами
42.		8.02	Практикум	2	-фюзеляжа	Контрольный замер
43.		10.02	Лекция	8/2	-крыла	Беседа с вопросами
44.		15.02	Практикум	2	-крыла	Контрольный замер
45.		17.02	Лекция	2	-крыла	Беседа с вопросами
46.		22.02	Практикум	2	-крыла	Контрольный замер
47.		24.02	Лекция	4/2	-стабилизатора	Беседа с вопросами
48.	Март	3.03	Практикум	2	-стабилизатора	Контрольный замер
49.		10.03	Лекция	2	-киля	Беседа с вопросами
50.		15.03	Практикум	4/2	-сборка модели	Контрольный замер
51.		17.03	Лекция	2	-сборка модели	Беседа с вопросами
52.		22.03	Практикум	4/2	-системы управления	Контрольный замер
53.		24.03	Лекция	2	-системы управления	Беседа с вопросами
54.		29.03	Практикум	4/2	-топливного бака	Контрольный замер
55.		31.03	Лекция	2	-топливного бака	Беседа с вопросами
56.	Апрель	5.04	Практикум	4/2	-двигатель	Контрольный

					внутреннего сгорания (ДВС): конструкция, принцип действия, запуск	замер
57.		7.04	Лекция	2	-двигатель внутреннего сгорания (ДВС): конструкция, принцип действия, запуск	Беседа с вопросами
58.		12.04	Практикум	4/2	-регулировка и запуск модели, меры безопасности	Контрольный замер
59.		14.04	Лекция	2	-регулировка и запуск модели, меры безопасности	Контрольный опрос
60.		19.04	Практикум	22 2	Подготовка и участие в соревнованиях, выставках : -правила проведения соревнований, меры безопасности;	Контрольный замер
61.		21.04	Лекция	10/2	-тренировочные запуски моделей ракет и самолетов;	Беседа с вопросами
62.		26.04	Практикум	2	-тренировочные запуски моделей ракет и самолетов;	Контрольный замер
63.		28.04	Лекция	2	-тренировочные запуски моделей ракет и самолетов;	Беседа с вопросами
64.		5.04	Практикум	2	-тренировочные запуски моделей ракет и самолетов;	Контрольный замер
65.	Май	12.05	Лекция	2	-тренировочные запуски моделей ракет и самолетов;	Беседа с вопросами
66.		17.05	Практикум	4/2	-городская выставка технического творчества	Контрольный замер
67.		19.05	Лекция	2	-городская выставка технического творчества	Беседа с вопросами
68.		22.05	Практикум	2	-областная	Контрольный

					выставка технического творчества	замер
69.		24.05	Лекция	2	-экскурсия на частный аэродром Павловское	Беседа с вопросами
70.		26.05	Практикум	4/2	-внутри и межклубовые соревнования	Контрольный замер
71.		31.06	Лекция	2	-внутри и межклубовые соревнования	Беседа с вопросами
72.		2.06	Практикум	2	Итоговое занятие	Контрольный замер
72 занятия				144 часа		

2.2.2 Условия реализации программы

2.2.3 материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, оборудованный рабочими местами.

На 10 обучающихся на занятия 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

2.2.5 Кадровое обеспечение – программа реализуется под руководством педагога дополнительного образования (образование высшее по профилю объединения), обеспечивающего организацию учебного процесса, а также подготовку и участие в соревнованиях.

2.3 Формы аттестации

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

2.5 Методические материалы

•.....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 ракето- 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, успешно освоившие программу стартового уровня обучения, переводятся в группу базового уровня обучения, а слабо освоившие - остаются на второй год в группе стартового уровня обучения и занимаются по пунктам 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13 и 14 учебно-тематического плана стартового уровня обучения.

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.

Учащиеся продвинутого уровня обучения занимаются исследовательской деятельностью по темам: «Определение восходящих потоков воздуха», «Применение различных профилей крыла» и другим проблемным вопросам, которые возникают в процессе тренировок и соревнований.

Учащиеся, прошедшие полный курс обучения по программе, продолжают заниматься в объединении, совершенствуя свое техническое и спортивное мастерство (учебно-тематический план для группы продвинутого уровня обучения по п.2,3, 4).

В группе стартового уровня обучения все учащиеся выполняют одинаковые задания. Выполняемые модели должны быть посильны для детей.

В группах базового и продвинутого уровней 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 стартового уровня обучения знакомит обучающихся с основными теоретическими понятиями ракетного движения, историей ракетной техники. В течение года обучающиеся изготавливают модели ракет, парашютов, изучают правила работы с МРД и стартовым оборудованием. Учебный год завершается проведением соревнований, организацией выставок технического творчества, проведением технической конференции и показательных полетов.

•.....**формы организации учебного занятия**

- **педагогические технологии** – в основе реализации программы технология проектной деятельности
- **алгоритм учебного занятия** – учебное занятие включает в себя 4 этапа: **1-й этап** – подготовительный (опрос по технике безопасности), **2-й этап** – информирование (введение нового материала), **3-й этап** – работа с моделями, **4-й этап** – подведение итогов
- **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.