

*Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования « Станция юных техников
Новооскольского района Белгородской области»*

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» августа 2022 г
протокол №1

УТВЕРЖДАЮ
директор МБУДО
«Станция юных техников
Новооскольского района Белгородской
области»
Майорова В.А.
приказ № 48-ОД
от 31.08.2022 г.



Рабочая программа

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Ракетомodelист»

*1 год обучения
Возраст обучающихся 7-9 лет*

*Автор-составитель: Вишняков Андрей
Викторович педагог дополнительного
образования МБУДО СЮПТ*

*г. Новый Оскол
2022*

<i>Дополнительная образовательная программа «Ракетомоделист» Авторская программа</i> <i>Направленность программы : техническая</i> <i>Автор программы: Майборода Виталий Александрович</i> <i>Программа рассмотрена на заседании педагогического совета муниципального образовательного учреждения дополнительного образования детей «Станция юных техников Новооскольского района Белгородской области» от «11» сентября 1998 г., протокол № 1</i> <i>Председатель Майборода В.А.</i> <i>Рассмотрена районным экспертным советом «19» октября 2003 года</i> <i>Протокол № 2</i> <i>Заведующая РМК Морозова Л.М</i>
<i>Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа</i> <i>«Ракетомоделист» Авторская программа</i> <i>Направленность программы : техническая</i> <i>Автор программы: Майборода Виталий Александрович</i> <i>Программа рассмотрена на заседании педагогического совета муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников Новооскольского района Белгородской области» от «31» августа 2022 г., протокол № 1</i>
<i>Рабочая программа дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Ракетомоделист» 1 года обучения</i> <i>Автор-составитель: Вишняков Андрей Викторович педагог дополнительного образования МБУ ДО СЮТ</i> <i>Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников Новооскольского района Белгородской области» «31» августа 2022 г., протокол № 1</i>

Рабочая программа дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Ракетомоделист» 1 года обучения составлена на основании авторской дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Ракетомоделист» Майборода В.А.

Программа на 2022-2023 учебный год предполагает работу с обучающимися 1 года обучения и ориентирована на обучающихся с различным уровнем подготовки с поэтапным углублением знаний и умений учащихся и увеличением объема и сложностей изготавливаемых моделей, по принципу от простого к сложному.

Цель данной образовательной программы – достижение высоких спортивных результатов в ракетомodelьном спорте, подготовка спортсменов высокого класса.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить определённые задачи:

- способствовать формированию устойчивых знаний о приёмах конструирования моделей ракет различных классов.
- совершенствованию практических умений проектирования и конструирования ракетной техники.
- предоставить ребёнку возможность самоутвердиться в творческой деятельности, активно искать пути, способы и средства максимального саморазвития и самореализации.

Формы проведения занятий зависят от уровня подготовки обучающихся и их социально-возрастных особенностей. Это практическая работа по изготовлению и запуску ракет и ракетопланов, беседы, соревнования различного уровня.

Теоретические сведения обучающиеся получают в процессе практической работы, в форме лекций, бесед, экскурсий, игр, массовых мероприятий, показательных выступлений, соревнований. Процесс изготовления моделей сопровождается квалификационными соревнованиями по итогам изучения темы и отбора на областные и всероссийские соревнования. Обучающимся предлагается самостоятельно решать задачи конструкторского плана, осуществлять научный поиск, используя достижения в этой области знаний, предлагать свои разработки. Все занятия проводятся с широким использованием наглядных пособий (образцы моделей, выполненные педагогом, технологические карты, чертежи моделей и т.д.).

На занятиях обучающиеся выполняют самостоятельно и с помощью руководителя модели спортивно-технического направления. Готовятся к участию в областных и республиканских соревнованиях. Все занятия, связанные с запуском моделей ракет, проводятся на полигоне.

В течение учебного года *проводится промежуточный контроль знаний*

В форме:

- итоговые занятия по разделам;
- итоговые, тематические выставки по разделам;
- контрольные задания;
- беседы;
- соревнования по прохождении раздела;
- смотр знаний, умений, навыков;
- тематические праздники;
- показательные выступления.

Для определения уровня усвоения программы обучающимися, её дальнейшей корректировки и определения путей достижения каждым ребёнком максимального творческого и личностного развития предусмотрена аттестация обучающихся. Итоговая аттестация проводится в конце года и является обязательной.

Основным показателем результативности обучения по данной программе является участие обучающихся в соревнованиях различного уровня: внутрикружковых, областных и всероссийских.

С учётом требования обеспечения ведущей роли развития практических навыков на занятиях творческих объединений выделяется комплекс ведущих программных знаний и умений:

Обучающиеся прошедшие *Базовый уровень - 1 год обучения*

должны знать:

- классификацию моделей ракет и ракетопланов, их ограничения по правилам; требования к конструкции модели;
- основные материалы, применяемые в ракетомоделировании;
- терминологию ракетомоделиста;
- технологию изготовления модели ракеты по оправке;
- теорию полета модели (начальные понятия аэродинамики);
- Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту;
- технику безопасности при работе с ракетными двигателями.

Обучающиеся **должны уметь:**

- изготавливать модели ракет из различных материалов;
- работать со стартовым оборудованием;
- заряжать модель ракеты на старте;
- изготавливать и заряжать в модель систему спасения – парашют;
- запускать модели ракет;
- контролировать полёт модели.

**Годовой календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы «Ракетомоделист»**

- Начало учебного года: 01.09.2022 г.
- Окончание учебного года: 31.05.2023 г.
- Расчетная продолжительность учебного года: 36 недель
- Общее количество часов в год 144.
- Занятия 1 года обучения проводятся 2 раза в неделю по 2 часа (академический час - 45 минут),

	Дни недели	Время проведения занятий	Дни недели	Время проведения занятий
1	ПОНЕДЕЛЬНИК	15.00-15.45 15.55-17.40	СРЕДА	15.00-15.45 15.55-17.40



№	Название темы	Сроки начала и окончания тем	Количество часов в теме
1	Организационное занятие	05.09 – 09.09	4
2	Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование	12.09-26.09	10
3	Классификация моделей ракет по категориям и классам	28.09-03.10	4
4	Простейшие модели ракет без двигателя	05.10-07.11	20

5	Чемпионатные классы моделей ракет	09.11-06.02	46
6	Ракетные двигатели	08.02-22.02	6
7	Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет	27.02-06.03	6
8	Метеорологические условия необходимые для запуска моделей ракет.	13.03-15.03	4
9	Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту.	20.03-27.03	6
10	Шоу- модели, фантастические проекты.	29.03-17.05	26
11	Практические занятия по запуску моделей ракет	22.05-29.05	6
12	Заключительное занятие «Чему мы научились»	31.05.2023	2
ИТОГО			142
Вариативный модуль		В течении учебного года (в случае перехода на дистанционный формат обучения)	
Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование			
Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту.			

Учебно-тематический план
Базовый уровень (1 год обучения)

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	<i>Организационное занятие</i>	4	4	
1.1.	Знакомство с обучающимися	2	2	
1.2.	Правила Техники безопасности	2	2	
2.	<i>Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование</i>	10	2	8
2.1.	Качества и свойства материалов применяемых для изготовления моделей ракет	2	2	
2.2.	Технология изготовления модели ракеты по оправке	4	1	3
2.3.	Изготовление стабилизаторов для моделей ракет	4	1	3
3.	<i>Классификация моделей ракет по категориям и классам</i>	4	3	1

3.1.	Классификация моделей ракет. Общие характеристики моделей	2	2	
3.2.	Требования к конструкции модели ракеты	2	1	1
4.	<i>Простейшие модели ракет без двигателя</i>	20	1	19
4.1	Чтение чертежа, технологическая схема	4	1	3
4.2.	Стартовая установка	4		4
4.3.	Изготовление модели ракеты без двигателя, пробные запуски	12		12
5.	<i>Чемпионатные классы моделей ракет</i>	46	8	32
5.1.	Технические требования к моделям класса S 3 A	4	2	2
5.2.	Изготовление моделей ракет класса S 3 A	26	4	22
5.3	Паращют – система спасения моделей ракет класса S 3 A	16	2	14
6.	<i>Ракетные двигатели</i>	10	6	4
6.1.	Стандарты двигателей	6	6	
6.2.	Установка двигателя на модель	4		4
7.	<i>Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет</i>	6	2	4
8.	<i>Метеорологические условия необходимые для запуска моделей ракет.</i>	4	4	
9.	<i>Правила проведения соревнований по ракетомodelьному спорту.</i>	6	6	
10	<i>Шоу- модели, фантастические проекты.</i>	26	2	24
10.1	Проектирование шоу-модели	6	2	4
10.2	Изготовление шоу-моделей	14		14
10.3	Запуски шоу-моделей на праздничных мероприятиях	6		6
11	<i>Практические занятия по запуску моделей ракет</i>	6		6
12	<i>Заключительное занятие «Чему мы научились»</i>	2	1	1

	Всего:	142	39	103
--	---------------	------------	-----------	------------

Содержание программы
Базовый уровень (1 год обучения)

1. Организационное занятие

1.1. Организационное занятие

1.1. Знакомство с обучающимися

Теоретические знания:

Порядок и содержание работы кружка. Правила поведения во время обучения. Показ образцов готовых моделей. Экскурсия по СЮТ.

Форма проведения: вводное учебное занятие.

Форма подведения итогов по теме: блиц-опрос.

1.2. Правила Техники безопасности

Теоретические знания:

Правила безопасной работы с ножницами, шилом, пластилином, клеем. Беседа «Современные ракеты, роль отечественных учёных в развитии мировой ракетной техники». Показательные запуски моделей ракет.

Форма проведения: изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.

Форма подведения итогов по теме: наблюдение, опрос.

2. Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование

2.1. Качества и свойства материалов применяемых для изготовления моделей ракет

Теоретические знания: Материалы, применяемые в ракетном моделировании: бумага, ватман, картон, пенопласт; клеи: ПВА, супер-клей. Качества и свойства материалов, применяемых для изготовления моделей ракет. Инструменты и оборудование. Специфика применяемых материалов.

Практическая работа: изготовление узлов и агрегатов по различным технологическим схемам.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала.

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение,

2.2 Требования к конструкции модели

Теоретические знания: Требования к конструкции модели

Общее в моделях ракет. Технология изготовления модели ракеты по оправке

Практическая работа: Изготовление простейших моделей ракет из бумаги.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала.

Форма подведения итогов по теме: анализ готового изделия.

2.3. Изготовление стабилизаторов для моделей ракет

Теоретические знания: Материалы, используемые для изготовления стабилизаторов.

Практическая работа: Изготовление шаблона. Изготовление стабилизаторов для моделей ракет.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала.

Форма подведения итогов по теме: самооценка

3. Классификация моделей ракет по категориям и классам

3.1 Классификация моделей ракет. Общие характеристики моделей

Теоретические знания: Классификация моделей ракет. Чемпионатные классы моделей ракет. Параметры моделей ракет, их ограничения по правилам. Требования к конструкции модели.

Практическая работа: пробные запуски моделей ракет.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала.

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

3.2. Требования к конструкции модели

Теоретические знания: Виды моделей ракет и их классификация. Общие характеристики моделей.

Практическая работа: Запуск готовых моделей ракет. Определение характерных траекторий полёта. Разбор полётов.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение.

4. Простейшие модели ракет без двигателя.

4.1. Чтение чертежа, технологическая схема

Теоретические знания: Простейшие модели ракет без двигателя. Первая «Учебная» - без двигателя Технологическая схема. Система спасения

Практическая работа: Изготовление модели ракеты: Корпус, обтекатель, стабилизаторы.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала, практическая работа.

Форма подведения итогов по теме: соревнования на дальность полёта

4.2. Стартовая установка

Практическая работа: Изготовление стартовой установки.

Форма проведения: учебное занятие применение знаний и умений

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

4.3. Изготовление модели ракеты

Практическая работа Изготовление модели ракеты Пробные запуски моделей на дальность и точность.

Форма проведения: учебное занятие применения знаний и умений.

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

5. Чемпионатные классы моделей ракет

5.1 Технические требования к моделям класса S 3 A

Теоретические знания: Теория полета модели ракеты, устойчивость модели в полёте. История ракетного оружия Основные элементы ракеты и технические требования к ним.

Практическая работа Проектирование модели ракеты

Форма проведения: комбинированное учебное занятие

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

5.2 Изготовление моделей ракет класса S 3 A

Теоретические знания: Понятие о технической эстетике.

Практическая работа Технологические приёмы и варианты изготовления отдельных частей модели по оправке.

Изготовление основных элементов ракеты по оправке:

корпус, обтекатель; стабилизаторов Компоновка модели ракеты. Стапельная сборка, покраска и отделка модели

Форма проведения: учебное занятие применения знаний и умений Рассказ, презентация .Самостоятельная работа

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

5.3 Парашют – система спасения моделей ракет класса S 3 A

Теоретические знания: Изобретатель парашюта Г. Б. Котельников. Раскрой и изготовление парашюта, виды парашютов. Применяемые материалы. Система сброса (отстрела) парашюта.

Практическая работа Изготовление системы спасения для модели ракеты - парашюта: Раскрой, изготовление строп, фала, амортизатора. Сборка и укладка парашюта Испытание парашютов. Правила безопасности труда. Соревнования в классе моделей S 3 A.

Форма проведения: учебное занятие применения знаний и умений. Демонстрация. Практическая работа.

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

6. Ракетные двигатели

6.1. Стандарты двигателей

Теоретические знания: Микрореактивный двигатель твёрдого топлива для модели ракеты. Понятие о реактивной силе. Классификация реактивных двигателей, состав заряда.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала.

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

6.2. Установка двигателя на модель.

Теоретические знания: Безопасность труда при работе с МРД.

Практическая работа: установка двигателя на модель ракеты . Способы скрепления двигателя. Запуск двигателя со стартового устройства.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

7. Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет

Теоретические знания: Системы и конструкции наземного оборудования - стартовой установки, пульта управления. Подключение аккумуляторов. Правила безопасности труда. Работа в стартовой зоне.

Практическая работа: подготовка стартового оборудования для запуска моделей ракет Демонстрационные полеты.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие. Демонстрация. Практическая работа.

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

8. Метеорологические условия необходимые для запуска моделей

Теоретические знания: Понятие о метеорологии. Ограничения в правилах по метеорологическим условиям. Необходимые метеорологические условия для запуска моделей. Использование ветра, термических и динамических потоков для полёта модели ракеты.

Практическая работа: Выход на аэродром для определения термических и динамических потоков

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала.

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

9. Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту.

Теоретические знания: Правила соревнований Участники соревнований и команды. Положение о соревнованиях. Технический контроль моделей ракет. Продолжительность соревнований. Оформление технической документации. Правила

безопасности. Отчет времени и определение мест.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала. Демонстрация. Практическая работа.

10. Шоу - модели, фантастические проекты.

Проектирование шоу-модели

Теоретические знания: Разновидности и назначение космических кораблей и аппаратов.

Практическая работа: Создание эскизов. Разработка и изготовление чертежа шоу-модели

Форма проведения: комбинированное учебное занятие. Демонстрация. Практическая работа. Самостоятельная работа

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

Изготовление шоу-моделей

Практическая работа: Изготовление отдельных частей, компоновка и покраска шоу-модели. Изготовление системы спасения модели.

Форма проведения: учебное занятие применения знаний и умений

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

Запуски шоу-моделей на праздничных мероприятиях (к датам)

Практическая работа: подготовка стартового оборудования для запуска моделей ракет Демонстрационные полеты

Форма проведения: запуски моделей.

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

11. Практические занятия по запуску моделей ракет

Теоретические знания: Правила безопасности на старте.

Практическая работа: Порядок работы и дисциплина на старте. Запуск моделей ракет. Контроль полёта модели. Определение результатов полётов. Разбор полётов.

Форма проведения: учебное занятие проверки и коррекции знаний и умений

Форма подведения итогов по теме: опрос, наблюдение

12. Заключительное занятие «Чему мы научились»

Практическая работа: Итоговое тестирование по изученному материалу. Подведение итогов работы кружка за год. Планы на новый учебный год.

Форма проведения: учебное занятие проверки знаний.

Форма подведения итогов по теме: тестирование

Календарно-тематический план

Базовый уровень 1 год обучения

№ п/п	Дата проведения	Наименование темы	Кол-во часов	Форма проведения	Форма аттестации/контроля
1.	2.09	Порядок и содержание работы кружка. Правила поведения во время обучения. Показ образцов готовых моделей. Экскурсия по СЮТ	2	Рассказ, беседа	Блиц -опрос

2.	5.09	Правила безопасной работы с ножницами, шилом, пластилином, клеем. Беседа «Современные ракеты, роль отечественных учёных в развитии мировой ракетной техники.». Показательные запуски моделей ракет.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Опрос
3.	12.09	Качества и свойства материалов применяемых для изготовления моделей ракет	2	Практическая работа, эксперимент	Технический диктант
4.	16.09	Технология изготовления модели ракеты по оправке.	2	Показ Самостоятельная работа	Защита мнения
5.	19.09	Изготовление простейших моделей ракет из бумаги. Пробные запуски с резинки.	2	Самостоятельная работа	Опрос
6.	23.09	Общее в моделях ракет. Материалы, используемые для изготовления стабилизаторов. Изготовление шаблона	2	Демонстрация. Практические упражнения	Самооценка выполненной работы
7.	26.09	Изготовление стабилизаторов из картона.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Самооценка выполненной работы
8.	30.09	Классификация моделей ракет. Чемпионатные классы моделей ракет. Параметры моделей ракет, их ограничения по правилам.. Требования к конструкции модели.	2	Рассказ, беседа Показ	Блиц -опрос
9.	3.10	Требования к конструкции модели Виды моделей ракет и их классификация. Общие характеристики моделей.	2	Презентация. Технический рисунок.	Технический диктант
10.	7.10	Чтение чертежа, технологическая схемаПростейшие модели ракет без двигателя. Первая «Учебная»- без двигателя Система спасения	2	Презентация. Технический рисунок.	Наблюдение
11.	10.10	Изготовление модели ракеты по схеме : корпус-пиротрубка-обтекатель- из бумаги.	2	Показ Самостоятельная работа	Наблюдение
12.	14.10	Изготовление стартовой установки Отдельные части из дерева.	2	Демонстрация. Практические упражнения	анализ готовых изделий
13.	17.10	Изготовление стартовой установки. Комплектовка стартовой устаноки, .пробные запуски с резинки.	2	Демонстрация. Практические упражнения	анализ готовых изделий
14.	21.10	Выклеивание по оправке корпуса модели из бумаги клей ПВА.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Самооценка выполненной работы
15.	24.10	Особенности моделей ракет.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Блиц -опрос

16.	28.10	Изготовление стабилизаторов для модели ракеты из картона.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Защита мнения
17.	31.10	Изготовление носовой части ракеты – обтекателя.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Самооценка выполненной работы
18.	7.11	Изготовление системы спасения – лента-лавсан.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Самооценка выполненной работы
19.	11.11	Пробные запуски моделей ракет со стартовой установки без двигателя на дальность и точность.	2	Практическая работа, эксперимент	Испытательный полёт
20.	14.11	Модель ракеты класса S3A. Теория полёта модели с парашютом, устойчивость модели в полёте.	2	Рассказ, беседа	Наблюдение
21.	18.11	Проектирование модели ракеты класса S3A. История ракетного оружия. Основные элементы ракеты и технические требования к ним Проектирование модели ракеты	2	Презентация. Технический рисунок.	Блиц -опрос
22.	21.11	Изготовление основных элементов ракеты класса S3A.по оправке из бумаги: пиротрубка.	2	Выполнение задания по технологической карте	Наблюдение
23.	25.11	Изготовление основных элементов ракеты класса S3A.по оправке из бумаги: конус.	2	Практическая работа, эксперимент	анализ готовых изделий
24.	28.11	Изготовление основных элементов ракеты класса S3A.по оправке: корпус	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
25.	2.12	Изготовление основных элементов ракеты класса S3A.по оправке из бумаги: обтекатель	2	Самостоятельная работа	анализ готовых изделий
26.	5.12	Компановка корпуса модели ракеты класса S3A.	2	Творческая мастерская	анализ готовых изделий
27.	9.12	Понятие о технической эстетике. Изготовление стабилизаторов для модели ракеты класса S3A.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Блиц -опрос
28.	12.12	Технологические приёмы и варианты изготовления отдельных частей модели ракеты.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Защита мнения
29.	16.12	Изготовление стабилизаторов из бальзы.	2	Презентация. Практические упражнения	анализ готовых изделий
30.	19.12	Изготовление моделей ракет из стеклоткани- корпус.	2	Показ Рассказ, беседа	Наблюдение
31.	23.12	Компановка модели ракеты класса S3A., доработка, затирка.	2	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение
32.	26.12	Сборка модели	2	Самостоятельная работа	анализ готовых изделий

33.	30.12	Пробные запуски моделей ракет класса S3A. Правила безопасности труда.	2	Практическая работа, эксперимент	Испытательный полёт Тестирование
34.	9.01	Изобретение парашюта. Г.Е.Котельников. Раскрой и изготовление парашюта.	2	Презентация. Рассказ, беседа	Опрос
35.	13.01	Изготовление строп для модели парашюта.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Наблюдение
36.	16.01	Изготовление разметки для парашюта.	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
37.	20.01	Раскрой формы парашюта.	2	Самостоятельная работа	анализ готовых изделий
38.	23.01	Крепление строп к заготовке парашюта. Увязка строп.	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
39.	27.01	Приёмы сборки и укладки парашюта.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Защита мнения
40.	30.01	Система сброса и отстрела парашюта.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Наблюдение
41.	3.02	Испытательные запуски парашютов	2	Практическая работа, эксперимент	Испытательный полёт
42.	6.02	Итоговые соревнования по теме «Модели ракет класса S3A.»	2	Соревнования	Наблюдение
43.	10.02	Микрореактивный двигатель твёрдого топлива для модели ракеты. Безопасность труда при работе с МРД.	2	Презентация, беседа	Опрос
44.	13.02	Классификация реактивных двигателей, состав заряда.	2	Показ	Опрос
45.	17.02	Понятие о реактивной силе ,способы крепления двигателя.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Защита мнения
46.	20.02	Установка двигателя на модель ракеты. Запуски готовых ракет с установкой двигателя.	2	Практическая работа, эксперимент	Опрос
47.	27.02	Запуск двигателей со стартового устройства	2	Практическая работа, эксперимент	Испытательный полёт
48.	3.03	Стартовое оборудование. Системы и конструкции наземного оборудования для запуска моделей ракет – стартовая установка, пульт управления.	2	Рассказ, беседа	Наблюдение
49.	6.03	Правила безопасности труда. Подключение аккумуляторов. Демонстрационные полёты	2	Презентация. Рассказ, беседа	Наблюдение
50.	10.03	Работа со стартовым оборудованием.	2	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение

51.	13.03	Понятие о метеорологии. Необходимые метеорологические условия для полёта модели ракеты. Ограничения в правилах по метеорологическим условиям.	2	Рассказ, беседа	Блиц -опрос
52.	17.03	Выход на аэродром с определением термических и динамических потоков для полёта модели ракеты. Использование ветра. Запуск модели для определения погодных условий.	2	Практическая работа, эксперимент	Испытательный полёт
53.	20.03	Правила соревнований. Участники соревнований и команды. Положение о соревнованиях.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Технический диктант
54.	24.03	Технический контроль моделей ракет. Продолжительность соревнований.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Наблюдение
55.	27.03	Оформление технической документации. Правила безопасности. Отчет времени и определение мест	2	Показ Презентация, беседа	Технический диктант
56.	31.03	Разновидности и назначение космических кораблей и аппаратов.	2	Презентация, беседа	Опрос
57.	3.04	Создание эскизов Шоу- моделей ракет.	2	Презентация. Технический рисунок.	Наблюдение
58.	7.04	Разработка и изготовление чертежа шоу-модели ракеты.	2	Творческая мастерская	Наблюдение
59.	10.04	Изготовление по формам и оправкам отдельных частей шоу-модели.	2	Творческая мастерская	Наблюдение
60.	14.04	Изготовление по формам и оправкам отдельных частей шоу-модели.	2	Творческая мастерская	Наблюдение
61.	17.04	Изготовление по формам и оправкам отдельных частей шоу-модели.	2	Творческая мастерская	Наблюдение
62.	21.04	Изготовление по формам и оправкам отдельных частей шоу-модели.	2	Творческая мастерская	Наблюдение
63.	24.04	Изготовление по формам и оправкам отдельных частей шоу-модели.	2	Творческая мастерская	Наблюдение
64.	28.04	Компановка шоу-модели.	2	Творческая мастерская	анализ готовых изделий
65.	5.05	Компановка шоу-модели по чертежу	2	Творческая мастерская	Наблюдение
66.	12.05	Покраска шоу-модели.	2	Творческая мастерская	анализ готовых изделий

67.	15.05	Подготовка стартового оборудования для запуска моделей ракет	2	Творческая мастерская	Самооценка выполненной работы
68.	19.05	Демонстрационные полеты		Творческая мастерская	Выставка , запуски
69.	22.05	Правила безопасности на старте. Порядок работы и дисциплина на старте. Запуск моделей ракет.	2	тестирование	Технический диктант
70.	26.05	Запуск моделей ракет. Контроль полёта модели. Разбор полётов.	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
71.	29.05	Контроль полёта модели. Определение результатов полётов Итоговое занятие. Промежуточная аттестация.	2	Самостоятельная работа	Запуск

**Аттестационные вопросы по дополнительной общеобразовательной
(общеразвивающей) программе
«Ракетомоделист» для обучающихся 1 года**

Входной контроль :

Вопрос	Правильный ответ
Кто первым вышел в открытый космос?	Алексей Леонов. 18 марта 1965 года
Кто был главным конструктором первых космических кораблей	Сергей Павлович Королёв
Как называется место, откуда запускают ракеты?	космодром
Какие советские космодромы вы знаете?	Плесецк, Байконур, Восточный
Почему 4 октября 1957 г. считается началом космической эры человечества?	Запущен первый искусственный спутник земли
Назовите наших соотечественниц, которые летали в космос.	Валентина Терешкова, Савицкая Светлана
Каким титулом наградили первую женщину покорившую космос? Кто эта женщина?	Валентна Терешкова,
Какая орбитальная космическая станция летает сейчас?	МКС -Международная космическая станция)
Как называются российский и американский корабли многоразового использования?	российский "Буран", американский "Шаттл"
В какой Галактике мы с вами живём?	Мы живём в Галактике Млечный путь
Перечислите планеты солнечной системы в порядке удаленности от солнца?	Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун
Сколько длился космический полет Ю.А. Гагарина?	<i>Полет Гагарина длился всего 108 минут.</i>

Промежуточный контроль (декабрь)

ТЕОРИЯ

- Инструкция к выполнению: 1. Внимательно прочитай задания.
2. Ответь на заданные вопросы. в вопросах 2. 5 правильными могут быть несколько ответов
3. Максимальное количество баллов – 20.

ТЕСТ

- 1. Первый искусственный спутник земли был запущен в:**
1928 г
1961 г
1954 г
- 2. Назовите первое животное, летавшее в космическом аппарате.**
1) кошка, 2) мухи «дрозофилы»,
3) мыши, 4) обезьяна, 5) собака.
- 3. Как назывался космический корабль, совершивший первый в мире полёт с космонавтом (Гагарин Ю.А.) на борту?**
1) Восток,
2) Восход,
3) Союз.
- 4. Модель ракеты это:**
 1. модель поднимающая, в воздух без использования аэродинамических подъёмных сил для преодоления силы тяжести, приводимая в движение с помощью ракетного двигателя и включающая в себя устройства для безопасного возвращения на землю
 2. модель поднимающая, в воздух с использованием аэродинамических подъёмных сил
- 5. Для изготовления моделей ракет используются следующие материалы:**
 1. Бумага
 2. Проволока
 3. Стеклоткань
 4. Эпоксидная смола
 5. Нитки
 6. Алюминиевая проволока
- 6. Сколько существует классов моделей ракет**
8, 10, 12, 15
- 7. Как называются классы моделей по которым проводятся Первенства, Чемпионаты России**
 1. Модельные
 2. Чемпионатные
 3. Первенствующие
 4. Высотные
- 8. Какой линией на чертеже обозначается контур модели:**
 - сплошной
 - штрих – пунктирной
 - штриховой
- 9. В какой последовательности собирается корпус модели ракеты из бумаги.**
 - Пиротрубка, конус, трубка корпуса
 - Конус, трубка корпуса, пиротрубка
 - трубка корпуса, конус, пиротрубка
- 10. Стабилизатор модели служит :**
 - для безопасного возвращения на землю;
 - для обеспечения устойчивости модели в полёте;
 - для уменьшения лобового сопротивления.
- 11. Головной обтекатель модели служит :**
 - для уменьшения лобового сопротивления;
 - для обеспечения устойчивости модели в полёте;
 - для безопасного возвращения на землю.
- 12. Модель ракеты класса S3 это:**
 - модель ракеты на высоту полёта,
 - модель ракеты на продолжительность полёта с парашютом
 - модель ракеты на реализм полёта
- 13. Каков минимальный диаметр корпуса моделей ракет класса S3A?**

30 мм

45 мм

40 мм

14. Каково минимальное количество строп у парашюта?

- 10

- 24

- не менее трех

- не более 26.

15. Какова минимальная площадь купола парашюта для моделей ракет класса S3A?

4 дм 2

5 дм 2

3 дм2

16. Максимальный стартовый вес модели класса S3 с двигателем:

Не более 0,5 кг

Не более 1 кг

Не более 0,2 кг

17. Из какого материала изготавливают стабилизаторы модели?

- копировальная бумага

- бальза

- пенопласт

18. Отсчет времени полёта модели ведётся :

- с момента нажатия на кнопку стартового устройства;

- с момента первого движения на стартовой установке;

- с момента выхода со стартовой установки.

19. Количество моделей для участия в соревнованиях класса S3?

- только одна

- не более двух,

- три

20. Какое количество полётов может совершить модель класса S3 в каждом туре?

2,1,3

Каждый правильный ответ: 1 балл

Максимальное количество 20 баллов

Практическое задание:

Изготовление модели ракеты из бумаги.

– Максимальное количество баллов – 80. Критерии оценки

№ п/п	Показатель	Количество баллов
1	Приемы разметки деталей	10
2	Выполнение чертежных работ на картоне	10
3	Проработка деталей	10
4	Использование разнообразных материалов	10
5	Качество изготовления	10
6	Аккуратность выполнения	10
7	Порядок на рабочем	10
8	Техника безопасности при работе с инструментами и материалами	10

Промежуточный контроль по итогам учебного года (май)

Теоретический зачет (по билетам)

Билет 1.

1. Классификация моделей ракет по категориям
2. Основные материалы применяемые в ракетомоделировании
3. Порядок работы в стартовой зоне.
4. МРД – состав заряда

Билет 2.

1. Классификация моделей ракет по категориям

2. Этапы полёта модели
3. Минимальные размеры моделей ракет класса S3A.
4. Порядок работы на старте

Билет 3

1. Чемпионатные классы моделей ракет
2. Парашют.
3. Аэродинамические силы, действующие на модель ракеты
4. Регистрация модели

Билет 4

1. Двигатель модели ракеты, обозначение суммарного импульса МРД
2. Место проведения полётов
3. Стартовое устройство
4. Отсчет времени полёта модели.

Билет 5

1. Технология изготовления модели ракеты по оправке.
2. Отсчет времени , определение мест.
3. Особенности конструкции модели класса S3
4. Ограничение в правилах по метеорологическим условиям

Билет 6.

1. Разновидности космических кораблей и аппаратов.
2. Ограничения в правилах по метеорологическим условиям
3. Стабилизатор модели ракеты
4. Изобретение парашюта

Правильный ответ на каждый вопрос билета оценивается 25 баллами

Практическое задание:

Запуск модели класса S3.

Оценивается следующими критериями:

- 1. Соблюдение техники безопасности при работе с МРД .**
- 2. Правильность укладки парашюта**
- 3. Правильность установки стартового оборудования**
- 4. Работа в стартовой зоне**
- 5. Выполнение команды начальника старта.**

Максимальное количество баллов

за каждый критерий -16

Максимальное количество баллов за билет - 80

Список литературы

Список литературы для педагога

1. Подласый И.П. Педагогика. Том I. – Москва: Владос, 2003
2. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика. – Москва: Akademia, 2003
3. Зайцев В.С. Современные педагогические технологии: учебное пособие.– Челябинск: ЧГПУ, 2012.
4. Кротов И.В. Модели ракет. – Москва: ДОСААФ-СССР, 1979
5. Рожков В. С. Космодром на столе. – Москва: Машиностроение, 1999.
6. Полтавец Г.А., Крылова В.А., Никулин С.К. Основы аэродинамики моделей ракет. – Москва: изд-во МАИ, 2005
7. Полтавец Г.А., Крылова В.А. Аэродинамика моделей ракет. – Москва: изд-во МАИ, 2004.
8. Рожков В.С. Спортивные модели ракет. – Москва: ДОСААФ СССР, 1984.
9. Минаков В.И. Спортивные модели-копии ракет. Учебное пособие в трёх томах. – М.:,2006.
10. Правил проведения соревнований, установления и регистрации рекордов, рекомендаций для судейства и организации соревнований по ракетомodelьному спорту в России. – Москва,2014.
11. Эльштайн П Конструктору моделей ракет./перевод с польского Р.А. Ткаленко.– Москва: МИР, 1978.
12. Александров В.Г., Базанов Б.И. Справочник по авиационным материалам и технологии их применения. - М.: Транспорт, 1979.
13. Кротов И.В. Модели ракет. – Москва: ДОСААФ СССР, 1979.
14. Авилов М. Модели ракет. – Москва: ДОСААФ СССР, 1968.
15. Алемасов В.Е., Дрегаллин А.Ф., Тишин А.П. Теория ракетных двигателей. – Москва: Машиностроение, 1980.
16. Букш Е.Л, Основы ракетного моделизма. – Москва: ДОСААФ СССР, 1972.
17. Васильев Г. Модели машущими крыльями. – Москва: изд-во ДОСААФ, 1960.
18. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. – М.: просвещение, 1984.
19. Митропольски В.К. Ракетомоделизм. Том 1. Руководство. – София: изаделство «Техника», 1968.
20. Митропольски В.К. Ракетомоделизм. Том 2. Руководство. – София: изаделство «Техника», 1968.
21. Горский В.А, Кротов И.В. Ракетное моделирование. – Москва: ДОСААФ СССР, 1973.
22. Канаев В. Ключ на старт. – Москва: Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 1972.
23. Морозов Л.Н. Модели ракет. - Пермское книжное издательство,1965.
24. Платонов. В.Ракета своими руками. – Киев. 1972.
25. Наталенко В. Кордовые летающие модели. – Москва: изд-во ДОСААФ, 1962
26. Лети модель./Составитель М. Лебединский.– Москва: изд-во ДОСААФ, 1962.
27. Костенко И.К. Проектирование и расчет моделей планеров. .– Москва: изд-во ДОСААФ, 1958.
28. Костенко И.К. Летающие модели планеров. .– Москва-Ленинград: ОНТИ, 1935.
29. Киселёв С.П. Физические основы аэродинамики моделей ракет. –М.: Воениздат, 1976.
30. Капковский Я. Летающие крылья. – Москва: изд-во ДОСААФ, 1988.
31. Кленментьев С. Управление моделями по радио. .– Москва: изд-во Детгиз, 1957.
32. Остапенко И. Простейшие летающие модели. .– Москва: изд-во Детгиз, 1948.
33. Гаевский О.К. Авиамоделирование.- М.: Патриот, 1990.
34. Болонкин Л. Теория полёта летающих моделей. – Москва: ДОСААФ, 1962.
35. Рожков В.С. Авиамоделный кружок.. – Москва: «Просвещение», 1986.
36. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. – Москва: ДОСААФ СССР, 1982.

37. Схематические модели самолёта и планера (Рабочие чертежи) – Москва: ДОСАРМ , 1949.
38. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. – Москва: ДОСААФ, 1973.
39. Пантюхин С.П. Воздушные змеи. – Москва: ДОСААФ СССР, 1984.
40. Павлов А.П. Твоя первая модель. . – Москва: ДОСААФ, 1979.

Список литературы для детей

1. Широкопад А.Б. Энциклопедия отечественного ракетного оружия. – Москва: АСТ, 2003.
2. Щекунов Е.Д. Как построить летающую модель. – Москва: изд-во «Авиахим», 1926.
3. Дорнбергер В. ФАУ-2, Сверхоружие третьего рейха. – Москва: Центрполиграф, 2004.
4. Как делать и пускать воздушные змеи. /составитель Вейлегин К. Е.-. научное книгоиздательство. – Ленинград,
5. Ракетные системы РВСН. Составитель Смирнов Г.И. - Смоленск, 2006.
6. Первые панорамы поверхности Венеры. – Москва: Издательство «Наука», 1979.
7. Каталог: оружие России. – Москва: ЗАО «Военный парад», 1997.
8. От сохи до сверхзвуковых и космических полётов. / П.Ч. Миличевич . _ М., Издательство «Весь мир», 2008.
9. Северный космодром России. /Под общей редакцией А.А. Башлакова. _ Космодром «Плесецк», 2007.
10. Бабаев Н. Кудрявцев С. Летающие игрушки. – М.: издательство ОборонГиз, 1946.
11. Лагутин О.В. Самолёт на столе. – Киев: Издательский центр «Аэрохобби», 1997.

Список литературы для родителей

1. Электронный каталог журналов «Моделист конструктор» 1966-1992. Подписка по годам.