

*Управление образования администрации Новооскольского городского округа
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования « Станция юных техников
Новооскольского района Белгородской области»*

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 г
протокол №1

УТВЕРЖДАЮ
директор МБУДО
«Станция юных техников
Новооскольского района
Белгородской области»
Майборода В.А.
приказ № 54-ОД
от 30.08.2024 г.



***Рабочая программа
дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы
«Ракетомоделист»***

1-го года обучения
Направленность : техническая
Возраст обучающихся 10-12 лет
уровень: продвинутый

*Автор-составитель: Вишняков
Андрей Викторович, педагог
дополнительного образования*

г. Новый Оскол

2024

Рабочая программа дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Ракетомоделист»

Уровень: авторская, продвинутой

Направленность программы: техническая

Реализуется с 2003 года.

Автор программы: Майборода Виталий Александрович

Рабочая программа дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Ракетомоделист» рассмотрена на заседании педагогического совета муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников Новооскольского района Белгородской области» «30» августа 2024 г., протокол № 1

Пояснительная записка

Рабочая программа (далее - программа) 1 года обучения разработана на основе дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Ракетомоделист».

Цель программы – способствовать формированию конструкторского мышления и интереса к современной ракетной технике, ракетомodelьному спорту.

Задачи программы

Образовательные – способствовать формированию устойчивых представлений о приёмах конструирования моделей ракет различных классов.

Развивающие – начать работу по выявлению творческих способностей обучающихся, совершенствованию практических умений проектирования и конструирования ракетной техники.

Воспитательные – 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.

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

Обучающиеся **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 ракетомodelьному 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.

Формы проведения учебного занятия

по основной дидактической цели (Г.К.Селевко):

1. Вводное учебное занятие
 2. Учебное занятие изучения нового материала
 3. Учебное занятие закрепления изученного материала
 4. Учебное занятие применения знаний и умений
 5. Учебное занятие проверки и коррекции знаний и умений
 6. Смешанное, или комбинированное учебное занятие
- по основному методу (форме) проведения (Г.К.Селевко):

1. Беседа
2. Лекция
3. Экскурсия
4. Видео-занятие
5. Самостоятельная работа обучающихся
6. Лабораторная работа обучающихся
7. Практическая работа обучающихся
8. Соревнования
9. Сочетание различных форм учебных занятий
10. Нетрадиционные

В исключительных случаях и в целях принятия мер, по снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции ДО(О)П реализуется заочно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Годовой календарный учебный график

Начало учебного года: 02.09.2024 г.

Окончание учебного года: 31.05.2025 г.

Расчетная продолжительность учебного года: 37 недель (216 часов)

День недели	Время проведения занятий	День недели	Время проведения занятий
понедельник	15.15-16.00 16.10-16.55	среда	15.15-16.00 16.10-16.55

Занятия по программе составляют 4 академических часа в неделю (2 раза в неделю по 2 часа). Продолжительность 1 академического часа составляет 45 минут. Наполняемость группы 8 -10 человек.

Учебно-тематический план

1 год обучения

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Организационное занятие	2	2	
1.1.	Планирование работы на год	2	2	
2.	Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование	10	3	7
2.1.	Простейшие доступные материалы	4	3	1
2.2.	Модели из бумаги.	6		6
3.	Классификация моделей ракет по категориям и классам	4	2	2
4.	Простейшие модели ракет и самолетов	20	4	16
5.	Чемпионатные классы моделей	46	8	38
6.	Ракетные двигатели	10	4	6
7.	Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет	6	3	3
8.	Метеорологические условия необходимые для запуска моделей ракет	4	2	2
9	Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту	6	6	
10.	Шоу- модели, фантастические проекты.	26	4	22
10.1	Фантастические проекты	12	2	10
10.2	Изготовление шоу-моделей	14	2	12
10.3	Запуски шоу-моделей на праздничных мероприятиях	6		6
11.	Практические занятия по запуску моделей ракет	6		6
12	Заключительное занятие	2	1	1
Всего:		144	43	101

Календарно-тематический план

I год обучения

№ п\п	Дата проведения	Наименование темы	Кол-во часов	Форма проведения	Форма аттестации/контроля
1.	2.09.24	Порядок и содержание работы кружка. Правила поведения во время обучения. Показ образцов готовых моделей. Экскурсия по СЮТ	2	Рассказ, беседа	Блиц -опрос
2.	4.09.24	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.	9.09.24	Качества и свойства материалов применяемых для изготовления моделей ракет	2	Практическая работа, эксперимент	Технический диктант
4.	11.09.24	Технология изготовления модели ракеты по оправке.	2	Показ Самостоятельная работа	Защита мнения
5.	16.09.24	Изготовление простейших моделей ракет из бумаги. Пробные запуски с резинки.	2	Самостоятельная работа	Опрос
6.	18.09.24	Общее в моделях ракет. Материалы, используемые для изготовления стабилизаторов. Изготовление шаблона	2	Демонстрация. Практические упражнения	Самооценка выполненной работы
7.	23.09.24	Изготовление стабилизаторов из картона.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Самооценка выполненной работы
8.	25.09.24	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.	30.09.24	Требования к конструкции модели Виды моделей ракет и их классификация. Общие характеристики моделей.	2	Презентация. Технический рисунок.	Технический диктант
10.	2.10.24	Чтение чертежа, технологическая схема Простейшие модели ракет без двигателя. Первая «Учебная»- без двигателя Система спасения	2	Презентация. Технический рисунок.	Наблюдение
11.	7.10.24	Изготовление модели ракеты по схеме : корпус-пиротрубка-обтекатель- из бумаги.	2	Показ Самостоятельная работа	Наблюдение
12.	9.10.24	Изготовление стартовой установки	2	Демонстрация.	анализ готовых

		Отдельные части из дерева.		Практические упражнения	изделий
13.	14.10.24	Изготовление стартовой установки. Комплектовка стартовой установки, пробные запуски с резинки.	2	Демонстрация. Практические упражнения	анализ готовых изделий
14.	16.10.24	Выклеивание по оправке корпуса модели из бумаги клей ПВА.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Самооценка выполненной работы
15.	21.10.24	Особенности моделей ракет.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Блиц -опрос
16.	23.10.24	Изготовление стабилизаторов для модели ракеты из картона.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Защита мнения
17.	28.10.24	Изготовление носовой части ракеты – обтекателя.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Самооценка выполненной работы
18.	30.10.24	Изготовление системы спасения – лента-лавсан.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Самооценка выполненной работы
19.	6.11.24	Пробные запуски моделей ракет со стартовой установки без двигателя на дальность и точность.	2	Практическая работа, эксперимент	Испытательный полёт
20.	11.11.24	Модель ракеты класса S3A. Теория полёта модели с парашютом, устойчивость модели в полёте.	2	Рассказ, беседа	Наблюдение
21.	13.11.24	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.	18.11.24	Изготовление основных элементов ракеты класса S3A.по оправке из бумаги: пиротрубка.	2	Выполнение задания по технологической карте	Наблюдение
23.	20.11.24	Изготовление основных элементов ракеты класса S3A.по оправке из бумаги: конус.	2	Практическая работа, эксперимент	анализ готовых изделий
24.	25.11.24	Изготовление основных элементов ракеты класса S3A.по оправке: корпус	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
25.	27.11.24	Изготовление основных элементов ракеты класса S3A.по оправке из бумаги: обтекатель	2	Самостоятельная работа	анализ готовых изделий
26.	2.12.24	Компановка корпуса модели ракеты класса S3A.	2	Творческая мастерская	анализ готовых изделий
27.	4.12.24	Понятие о технической эстетике. Изготовление стабилизаторов для модели ракеты класса S3A.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Блиц -опрос
28.	9.12.24	Технологические приёмы и варианты изготовления отдельных частей модели ракеты.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Защита мнения
29.	11.12.24	Изготовление стабилизаторов из бальзы.	2	Презентация. Практические упражнения	анализ готовых изделий

30.	16.12.24	Изготовление моделей ракет из стеклоткани- корпус.	2	Показ Рассказ, беседа	Наблюдение
31.	18.12.24	Компановка модели ракеты класса S3A., доработка, затирка.	2	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение
32.	23.12.24	Сборка модели	2	Самостоятельная работа	анализ готовых изделий
33.	25.12.24	Пробные запуски моделей ракет класса S3A. Правила безопасности труда.	2	Практическая работа, эксперимент	Испытательный полёт Тестирование
34.	30.12.24	Изобретение парашюта. Г.Е.Котельников. Раскрой и изготовление парашюта.	2	Презентация. Рассказ, беседа	Опрос
35.	13.01.25	Изготовление строп для модели парашюта.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Наблюдение
36.	15.01.25	Изготовление разметки для парашюта.	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
37.	20.01.25	Раскрой формы парашюта.	2	Самостоятельная работа	анализ готовых изделий
38.	22.01.25	Крепление строп к заготовке парашюта. Увязка строп.	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
39.	27.01.25	Приёмы сборки и укладки парашюта.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Защита мнения
40.	29.01.25	Система сброса и отстрела парашюта.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Наблюдение
41.	3.02.25	Испытательные запуски парашютов	2	Практическая работа, эксперимент	Испытательный полёт
42.	5.02.25	Итоговые соревнования по теме «Модели ракет класса S3A.»	2	Соревнования	Наблюдение
43.	10.02.25	Микрореактивный двигатель твёрдого топлива для модели ракеты. Безопасность труда при работе с МРД.	2	Презентация, беседа	Опрос
44.	12.02.25	Классификация реактивных двигателей, состав заряда.	2	Показ	Опрос
45.	17.02.25	Понятие о реактивной силе ,способы крепления двигателя.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Защита мнения
46.	19.02.25	Установка двигателя на модель ракеты. Запуски готовых ракет с установкой двигателя.	2	Практическая работа, эксперимент	Опрос
47.	24.02.25	Запуск двигателей со стартового устройства	2	Практическая работа, эксперимент	Испытательный полёт
48.	26.02.25	Стартовое оборудование. Системы и конструкции наземного оборудования для запуска моделей ракет – стартовая установка, пульт управления.	2	Рассказ, беседа	Наблюдение
49.	3.03.25	Правила безопасности труда. Подключение аккумуляторов. Демонстрационные полёты	2	Презентация. Рассказ, беседа	Наблюдение

50.	5.03.25	Работа со стартовым оборудованием.	2	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение
51.	10.03.25	Понятие о метеорологии. Необходимые метеорологические условия для полёта модели ракеты. Ограничения в правилах по метеорологическим условиям.	2	Рассказ, беседа	Блиц -опрос
52.	12.03.25	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.	17.03.25	Правила соревнований. Участники соревнований и команды. Положение о соревнованиях.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Технический диктант
54.	19.03.25	Технический контроль моделей ракет. Продолжительность соревнований.	2	Демонстрация. Практические упражнения	Наблюдение
55.	24.03.25	Оформление технической документации. Правила безопасности. Отчет времени и определение мест	2	Показ Презентация, беседа	Технический диктант
56.	26.03.25	Разновидности и назначение космических кораблей и аппаратов.	2	Презентация, беседа	Опрос
57.	31.03.25	Создание эскизов Шоу- моделей ракет.	2	Презентация. Технический рисунок.	Наблюдение
58.	2.04.25	Разработка и изготовление чертежа шоу-модели ракеты.	2	Творческая мастерская	Наблюдение
59.	7.04.25	Изготовление по формам и оправкам отдельных частей шоу-модели.	2	Творческая мастерская	Наблюдение
60.	9.04.25	Изготовление по формам и оправкам отдельных частей шоу-модели.	2	Творческая мастерская	Наблюдение
61.	14.04.25	Изготовление по формам и оправкам отдельных частей шоу-модели.	2	Творческая мастерская	Наблюдение
62.	16.04.25	Изготовление по формам и оправкам отдельных частей шоу-модели.	2	Творческая мастерская	Наблюдение
63.	21.04.25	Изготовление по формам и оправкам отдельных частей шоу-модели.	2	Творческая мастерская	Наблюдение
64.	23.04.25	Компановка шоу-модели.	2	Творческая мастерская	анализ готовых изделий
65.	28.04.25	Компановка шоу-модели по чертежу	2	Творческая мастерская	Наблюдение
66.	30.04.25	Покраска шоу-модели.	2	Творческая мастерская	анализ готовых изделий

67.	5.05.25	Подготовка стартового оборудования для запуска моделей ракет	2	Творческая мастерская	Самооценка выполненной работы
68.	7.05.25	Демонстрационные полеты		Творческая мастерская	Выставка , запуски
69.	12.05.25	Правила безопасности на старте. Порядок работы и дисциплина на старте. Запуск моделей ракет.	2	тестирование	Технический диктант
70.	14.05.25	Запуск моделей ракет. Контроль полёта модели. Разбор полётов.	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
71.	19.05.25	Запуск моделей ракет. Контроль полёта модели. Разбор полётов.	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
72.	21.05.25	Контроль полёта модели. Определение результатов полётов Итоговое занятие. Промежуточная аттестация.	2	Самостоятельная работа	Запуск
		итого	144		

Проверка результативности

Успешность овладения программным материалом усвоение знаний, умений, навыков, отслеживание результативности происходит в ходе педагогического мониторинга и мониторинга образовательной деятельности. Педагогический мониторинг: контрольные задания, тестирование. Мониторинг образовательной деятельности основан на использовании различного вида контрольных мероприятий. Текущий контроль осуществляется на каждом занятии педагогом. Проводится в форме беседы «вопрос-ответ», с ориентацией на сравнение, сопоставление, выявление общего и особенного. Анализ педагогом выполненной работы и готовых изделий.

Контроль степени результативности авторской образовательной программы «Ракетомоделирование» проводится в следующей форме:

- **Тестирование (Приложение 1 к Программе)**

Форма измерения знаний учащихся, основанная на применении педагогических тестов. Включает в себя подготовку качественных тестов, собственно проведение тестирования и последующую обработку результатов, которая даёт оценку обученности тестируемых. Для проведения тестирования разработана система промежуточной аттестации - инструментарий оценивания обученности обучающихся, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов.

- **Выполнение практического задания** – самостоятельная работа обучающихся, которая проводится с применением различных методов, материалов, инструментов, приборов и других средств.

- **Конкурс творческих работ (защита проекта)**

Эта форма промежуточного (итогового) контроля проводится с целью определения уровня усвоения содержания образования, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей. Может проводиться среди разных творческих продуктов: рефератов, фантастических космических проектов, выставочных экспонатов, показательных выступлений. По результатам конкурса, при необходимости, педагог может дифференцировать образовательный процесс и составить индивидуальные образовательные маршруты.

- **Выставка**

Данная форма подведения итогов, позволяет педагогу определить степень эффективности обучения по программе, осуществляется с целью определения уровня, мастерства, культуры, техники исполнения творческих работ, а также с целью выявления и развития творческих способностей обучающихся. Выставка может быть персональной или коллективной. По итогам выставки лучшим участникам выдается диплом или творческий приз. Организация и проведение итоговых выставок дает возможность детям, родителям и педагогу увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

• **Соревнования**

Эта форма контроля позволяет педагогу оценить уровень знаний по теме «Ракетно-космическая техника и ракетное моделирование» (теоретический зачет), а также уровень выполнения моделей ракет (стендовая оценка), время и высоту их полета (запуски ракет). Соревнования проводятся по отдельным моделям ракет, среди участников одного объединения, среди творческих объединений. По результатам квалификационных соревнований отбирается команда для участия в соревнованиях по ракетомоделизму другого уровня.

Также в качестве оценки творческой деятельности детей по данной программе используется простое наблюдение за проявлением знаний, умений и навыков у детей в процессе выполнения ими практических работ.

Контрольно-измерительные материалы

к ДО(О)П «Ракетомоделист» для проведения промежуточной аттестации

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>

Для обучающихся 1 года обучения

<p>-по итогам первого полугодия проводится в форме тестирования: (выбери правильный ответ, в вопросах 2. 5 правильными могут быть несколько ответов)</p> <p>1. Первый искусственный спутник земли был запущен в: 1928 г 1961 г 1954 г</p> <p>2. Назовите первое животное, летавшее в космическом аппарате. 1) кошка, 2) мухи «дрозофилы», 3) мыши, 4) обезьяна, 5) собака.</p> <p>3. Как назывался космический корабль, совершивший первый в мире полёт с космонавтом (Гагарин Ю.А.) на борту? 1) <i>Восток</i>, 2) <i>Восход</i>, 3) <i>Союз</i>.</p> <p>4. Модель ракеты это: 1. <i>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</i> 2. <i>модель поднимающая, в воздух с использованием аэродинамических подъёмных сил</i></p> <p>5. Для изготовления моделей ракет используются следующие материалы: 1. <i>Бумага</i> 2. <i>Проволока</i> 3. <i>Стеклоткань</i> 4. <i>Эпоксидная смола</i> 5. <i>Нитки</i> 6. <i>Алюминиевая проволока</i></p> <p>6. Сколько существует классов моделей ракет 8, 10, 12, 15</p> <p>7. Как называются классы моделей по которым проводятся Первенства,</p>	<p><u>Итоговая аттестация: по итогам 1-го учебного года</u> Теоретический зачет (по билетам)</p> <p>Билет 1. 1. Классификация моделей ракет по категориям 2. Основные материалы применяемые в ракетомоделировании 3. Порядок работы в стартовой зоне. 4. МРД – состав заряда</p> <p>Билет 2. 1. Классификация моделей ракет по категориям 2. Этапы полёта модели 3. Минимальные размеры моделей ракет класса S3A. 4. Порядок работы на старте</p> <p>Билет 3 1. Чемпионатные классы моделей ракет 2. Парашют. 3. Аэродинамические силы, действующие на модель ракеты 4. Регистрация модели</p> <p>Билет 4 1. Двигатель модели ракеты, обозначение суммарного импульса МРД 2. Место проведения полётов 3. Стартовое устройство 4. Отсчет времени полёта модели.</p> <p>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</p> <p>Билет 6.</p>
--	--

<p>Чемпионаты России</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модельные 2. Чемпионатные 3. Первенствующие 4. Высотные <p>8. Какой линией на чертеже обозначается контур модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сплошной - штрих – пунктирной - штриховой <p>9. В какой последовательности собирается корпус модели ракеты из бумаги.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пиротрубка, конус, трубка корпуса - Конус, трубка корпуса, пиротрубка - трубка корпуса, конус, пиротрубка <p>10. Стабилизатор модели служит :</p> <ul style="list-style-type: none"> - для безопасного возвращения на землю; - для обеспечения устойчивости модели в полёте; - для уменьшения лобового сопротивления. <p>11. Головной обтекатель модели служит :</p> <ul style="list-style-type: none"> - для уменьшения лобового сопротивления; - для обеспечения устойчивости модели в полёте; - для безопасного возвращения на землю. <p>12. Модель ракеты класса S3 это:</p> <ul style="list-style-type: none"> - модель ракеты на высоту полёта, - модель ракеты на продолжительность полёта с парашютом - модель ракеты на реализм полёта <p>13. Каков минимальный диаметр корпуса моделей ракет класса S3A?</p> <p>30 мм 45 мм 40 мм</p> <p>14. Каково минимальное количество строп у парашюта?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 - 24 - не менее трех - не более 26. <p>15. Какова минимальная площадь купола парашюта для моделей ракет класса S3A?</p> <p>4 дм² 5 дм² 3 дм²</p> <p>16. Максимальный стартовый вес модели класса S3 с двигателем:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разновидности космических кораблей и аппаратов. 2. Ограничения в правилах по метеорологическим условиям 3. Стабилизатор модели ракеты 4. Изобретение парашюта <p>Правильный ответ на каждый вопрос билета оценивается 25 баллами</p> <p>Практическое задание: Запуск модели класса S3. Оценивается следующими критериями:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Максимальное количество баллов за каждый критерий -20 Максимальное количество баллов за билет - 100</p>
---	--

<p>Не более 0,5 кг Не более 1 кг Не более 0,2 кг</p> <p>17. Из какого материала изготавливают стабилизаторы модели?</p> <ul style="list-style-type: none"> - копировальная бумага - бальза - пенопласт <p>18. Отсчет времени полёта модели ведётся :</p> <ul style="list-style-type: none"> - с момента нажатия на кнопку стартового устройства; - с момента первого движения на стартовой установке; - с момента выхода со стартовой установки. <p>19. Количество моделей для участия в соревнованиях класса S3?</p> <ul style="list-style-type: none"> - только одна - не более двух, - три <p>20. Какое количество полётов может совершить модель класса S3 в каждом туре?</p> <p>2,1,3</p> <p>Каждый правильный ответ: 5 баллов Максимальное количество 100 баллов</p>	
--	--

Материально-техническое обеспечение

Оборудование и инструменты:

- токарный станок,
- сверлильный станок,
- резак,
- напильники,
- надфили,
- плоскогубцы, круглогубцы,
- паяльная станция,
- ножовки по дереву и металлу,
- штангенциркуль,
- лобзик,
- линейка,
- карандаш,
- отвертки,
- сверла (разного диаметра),
- ножницы; ножи, кисточки,
- игла,
- шило,
- металлические оправки ракет.

Материалы:

- ватман,

- картон,
- клеи - ПВА; БФ, нитроцеллюлозный, Момент, цианокрилат,
- стеклоткань,
- углеткань,
- бальза,
- фанера,
- шпон,
- пенопласт,
- наждачная бумага,
- авиационная резина,
- цветная бумага,
- пруток металл (сталь, дюраль),
- липкая лента, скотч,
- миколентная бумага,
- лавсановая пленка,
- тальк,
- нить – лавсановая, капроновая, хлопчатобумажная,
- лаки акриловые на водной основе,
- клей эпоксидный,
- припой, флюс,
- болты, шайбы, шурупы,
- ракетные двигатели МРД,
- нихромовая проволока,
- аккумуляторы,
- пруток металлический для стартовой установки.
- .

Дидактический раздаточный материал

В качестве дидактического раздаточного материала используется:

- шаблон (для ракеты - конус, носик, трубка, стабилизатор; для ракетоплана – развертка крыла, стабилизатора, киля)
- трафарет;
- технологическая карта (изготовление моделей);
- образцы моделей.

Методическое обеспечение: разработки учебных занятий и мероприятий (по всем разделам программы), методические рекомендации (по спортивно-техническому моделированию), дидактические материалы (технологические карты по чемпионатным классам моделей ракет, шаблоны).

Воспитательная компонента

Процесс воспитания представляет собой целенаправленную систему, в которой гармонично сочетаются специально разработанная программа жизнедеятельности с возможностями саморазвития и самоуправления. Современное общество нуждается в способных и талантливых личностях, которые справятся с любыми житейскими трудностями и решат самые сложные задачи, смогут проявить и применить свои таланты и знания во благо, то есть во всем будут удачными. Именно успешные люди являются основой современного общества и государства.

Цель и задачи программы в воспитательном аспекте:

Цель: создание условий, способствующих развитию интеллектуальных, творческих, личностных качеств обучающихся, их социализации и адаптации в обществе.

Задачи: воспитать любовь к малой родине, сформировать гражданское самосознание, ответственность за судьбу Родины; воспитать нравственность на основе народных традиций; развивать творческие, познавательные способности обучающихся; сформировать самосознание, становление активной жизненной позиции, сформировать потребность к саморазвитию, способность успешно адаптироваться в окружающем мире; создать условия для сохранения здоровья, физического развития; воспитать негативное отношение к вредным привычкам; создать единый творческий коллектив детей, педагогов, родителей.

Формы, сопутствующие образовательному процессу

№ п/п	Содержание (экскурсии, вечера, праздники, беседы, показательные выступления и т.д.)	Сроки проведения
1.	Беседа «Соблюдай правила ПДД»	Сентябрь
2.	Беседа «Все профессии важны»	Октябрь
3.	«На посту», мероприятие посвященное работникам полиции	Ноябрь
4.	Беседа «Что такое Новый год»	Декабрь
5.	Праздничный вечер «Праздничные посиделки»	Январь
6.	Проведение игры «Я как папа»	Февраль
7.	Выставка открыток «Мама, милая мама!»	Март
8.	Выставка «Космические детали»	Апрель
9.	Велопробег к памятнику погибшим в ВОВ	Май

Формы работы по профилактике правонарушений. Охрана жизни и здоровья.

№п/п	Формы	Содержание деятельности	Дата
1	Беседа	«Вредные привычки»	Август-сентябрь
2	Беседа	«Пешеход и дорога»	Ноябрь - декабрь
3	Беседа	Правила поведения в зимнее время. Безопасность на льду, на дороге, у дома.	Январь - февраль
4	Беседа	Конфликты в нашей жизни	Март-апрель
5	Беседа	«Правила поведения на водоёме»	Май - июнь

Список методической литературы

1. Кротов И.В. Модели ракет. – Москва: ДОСААФ-СССР, 1979
2. Рожков В. С. Космодром на столе. – Москва: Машиностроение, 1999
3. Эльштайн П. Конструктору моделей ракет./перевод с польского Р.А. Ткаленко.– Москва: МИР, 1978.
4. Александров В.Г., Базанов Б.И. Справочник по авиационным материалам и технологии их применения. - М.: Транспорт, 1979.
5. Кротов И.В. Модели ракет. – Москва: ДОСААФ СССР, 1979.
6. Авилов М. Модели ракет. – Москва: ДОСААФ СССР, 1968.
7. Алемасов В.Е., Дрегаллин А.Ф., Тишин А.П. Теория ракетных двигателей. – Москва:

- Машиностроение, 1980.
8. Букш Е.Л, Основы ракетного моделизма. – Москва: ДОСААФ СССР, 1972.
 9. Васильев Г. Модели машущими крыльями. – Москва: изд-во ДОСААФ, 1960.
 10. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. – М.: просвещение, 1984.
 11. Митропольски В.К. Ракетомоделизм. Том 1. Руководство. – София: издательство «Техника», 1968.
 12. Митропольски В.К. Ракетомоделизм. Том 2. Руководство. – София: издательство «Техника», 1968.
 13. Горский В.А, Кротов И.В. Ракетное моделирование. – Москва: ДОСААФ СССР, 1973.
 14. Канаев В. Ключ на старт. – Москва: Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 1972.
 15. Морозов Л.Н. Модели ракет. - Пермское книжное издательство, 1965.
 16. Платонов. В.Ракета своими руками. – Киев. 1972.
 17. Наталенко В. Кордовые летающие модели. – Москва: изд-во ДОСААФ, 1962
 18. Лети модель./Составитель М. Лебединский.– Москва: изд-во ДОСААФ, 1962.
 19. Костенко И.К. Проектирование и расчет моделей планеров. . – Москва: изд-во ДОСААФ, 1958.
 20. Костенко И.К. Летающие модели планеров. . – Москва-Ленинград: ОНТИ, 1935.
 21. Киселёв С.П. Физические основы аэродинамики моделей ракет. – М.: Воениздат, 1976.
 22. Капковский Я. Летающие крылья. – Москва: изд-во ДОСААФ, 1988.
 23. Кленментьев С. Управление моделями по радио. . – Москва: изд-во Детгиз, 1957.
 24. Остапенко И. Простейшие летающие модели. . – Москва: изд-во Детгиз, 1948.
 25. Широкопад А.Б. Энциклопедия отечественного ракетного оружия. – Москва: АСТ, 2003.
 26. Щекунов Е.Д. Как построить летающую модель. – Москва: изд-во «Авиаким», 1926.
 27. Дорнбергер В. ФАУ-2, Сверхоружие третьего рейха. – Москва: Центрполиграф, 2004.
 28. Как делать и пускать воздушные змеи. /Сотавитель Вейлегин К. Е.- Научное книгоиздательство. – Ленинград,
 29. Ракетные системы РВСН. Составитель Смирнов Г.И. - Смоленск, 2006.
 30. Первые панорамы поверхности Венеры. – Москва: Издательство «Наука», 1979.
 31. Каталог: оружие России. – Москва: ЗАО «Военный парад», 1997.
 32. От сохи до сверхзвуковых и космических полётов. / П.Ч. Миличевич . _ М., Издательство «Весь мир», 2008.
 33. Северный космодром России. /Подобщей редакцией А.А. Башлакова. _ Космодром «Плесецк», 2007.
 34. Бабаев Н. Кудрявцев С. Летающие игрушки. – М.: издательство ОборонГиз, 1946.
 35. Лагутин О.В. Спмолёт на столе. – Киев: Издательский центр «Аэрохобби», 1997.
 36. Гаевский О.К. Авиамоделирование.- М.: Патриот, 1990.
 37. Болонкин Л. Теория полёта летающих моделей. – Москва: ДОСААФ, 1962.
 38. Рожков В.С. Авиамодельный кружок.. – Москва: «Просвещение», 1986.
 39. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. – Москва: ДОСААФ СССР, 1982.
 40. Схематические модели самолёта и планера (Рабочие чертежи) – Москва: ДОСААФ, 1949.
 41. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. – Москва: ДОСААФ, 1973.
 42. Пантюхин С.П. Воздушные змеи. – Москва: ДОСААФ СССР, 1984.
 43. Павлов А.П. Твоя первая модель . – Москва: ДОСААФ, 1979.