

*Управление образования администрации Новооскольского городского округа
Белгородской области*

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

Принята на заседании
педагогического совета
протокол №1
от «31» августа 2020 г

УТВЕРЖДАЮ
директор МБУДО
«Станция юных техников Новооскольского
района Белгородской области»
Майборода В.А.
приказ № 61-ОД
от 31.08.2020 г



**Рабочая программа
Дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы
"Ракетомоделирование"
(техническая направленность)**

*Для обучающихся 2-го года обучения
(группа №6)*

Возраст обучающихся 8– 9 лет

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

г. Новый Оскол, 2020

Рабочая программа дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы "Ракетомоделирование "

Направленность программы : техническая

Уровень сложности: базовый

Год разработки 2006 г.

Автор-составитель программы: педагог дополнительного образования Вишняков Андрей Викторович

Программа рассмотрена районным экспертным советом, протокол №2 от «19» октября 2010 года

Заведующая РМК Светашова Г.А.

Присвоен статус «авторской»

Рабочая программа дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы "Ракетомоделирование "

рассмотрена на заседании педагогического совета муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников Новооскольского района Белгородской области» «31» августа 2020 г., протокол № 1

.

.

Пояснительная записка

Рабочая программа (далее программа) 2 года обучения составлена на основании модифицированной дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы технической направленности «Ракетомоделирование».

Цель программы: формирование и развитие познавательный интереса обучающихся к ракетной технике, ракетомodelьному спорту.

Задачи:

Цель: формирование и развитие познавательного интереса обучающихся к ракетной технике, ракетомodelьному спорту.

Задачи:

Обучающие:

- формирование знаний и умений в области технического творчества по созданию моделей ракет в исследовательских или спортивных целях.
- обучение технологии конструирования моделей с применением разнообразных материалов и инструментов;

Развивающие:

развитие творческих и интеллектуальных способностей;

- формирование эстетического восприятия окружающего мира;
- развивать смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к конструированию из бисера и бумаги;
- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображение;
- развивать художественный вкус, творческие способности и фантазию детей;
- развивать у детей способность работать руками, приучать к точным движениям пальцев, совершенствовать мелкую моторику рук, развивать глазомер..

Воспитательные:

- воспитание трудолюбия, терпения и аккуратности;
- воспитание заботливого отношения к близким; воспитание культуры взаимоотношений с детьми и взрослыми;
- воспитание эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру.

Форма проведения занятий в творческом объединении ракетомоделирования разнообразная. Занятия проходят в совместной работе обучающихся с педагогом, а так же в их самостоятельной деятельности, как индивидуальной, так и коллективной. Место педагога в деятельности по обучению детей меняется по мере развития интереса и овладения воспитанниками техническими навыками конструирования. Основная задача на всех этапах освоения программы – содействовать развитию инициативы, выдумки и творчества обучающихся в атмосфере совместного творчества взрослого и ребенка.

В группу второго года могут поступать вновь прибывшие, после специального тестирования и опроса, при наличии определенного уровня общего развития и интереса. Недостающие навыки и умения восполняются на индивидуальных занятиях. Обучающиеся второго года обучения решают конструкторские и технологические задачи, выполняют несложные технические расчеты, изготавливают модели ротошютов S-9, работают над творческими проектами, участвуют в соревнованиях по ракетомodelизму, выставках технического творчества и других конкурсах.

Требования к уровню подготовки обучающихся

Дети, успешно прошедшие курс обучения 2-го года должны:

ЗНАТЬ:

- правила проведения соревнований, чемпионатные классы моделей;
- приемы работы на станках и правила ТБ;
- основы чертежа, штангенциркуль;

- современные конструкционные материалы, их свойства, технологию применения и правила ТБ;
- устройство спортивных моделей;

УМЕТЬ:

- разрабатывать спортивные модели согласно Правил, их изготавливать и запускать в рамках соревнований;
- изготавливать детали моделей по чертежу вручную и с помощью техоснастки;
- выполнять токарные работы;
- определять благоприятный момент старта модели

Организация образовательного процесса

Календарный учебный график

Комплектование групп на обучение по Программе проводится с 01.09.по 15.09 учебного года.

Расчетная продолжительность учебного года:

Год обучения	Количество занятий в неделю	Количество часов в неделю	Количество часов в год
2-й	2	2 академических часа (продолжительность академического часа 45 минут)	148

Этапы образовательного процесса	график
Начало занятий	1 сентября
Продолжительность занятия	90 мин. с перерывом в 10 мин.
Окончание учебного года	31 мая
Каникулы зимние	31 декабря по 10 января
Каникулы летние	С 01 июня – 31 августа

Механизмы контроля за реализацией программы

№	Название темы	Формы промежуточной аттестации
1	Организационное занятие	анкетирование
2	Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование	показательные запуски
3	Классификация моделей ракет по категориям и классам	контрольный запуск моделей
4	Чемпионатные классы моделей ракет	соревнования бригад, педагогическое наблюдение
5	Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет	педагогическое наблюдение
6	Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту	срезовой зачет
7	Шоу- модели, фантастические проекты.	демонстрационные полеты шоу-моделей
8	Практические занятия по запуску моделей ракет	внутрикружковые соревнования

9	Заключительное занятие «Чему мы научились»	итоговый контроль, самоанализ итоговых соревнований, тестирование
---	--	---

**Учебно-тематический план
(2 год обучения)**

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	<i>Организационное занятие</i>	2	2	
1.1.	Планирование работы на год	2	2	
2.	<i>Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование</i>	6	2	4
2.1.	Простейшие доступные материалы	6	2	4
2.2.	Модели из бумаги.	6		6
3.	<i>Классификация моделей ракет по категориям и классам</i>	6	2	4
3.1.	Классификация моделей ракет.	6	2	4
4.	<i>Чемпионатные классы моделей ракет</i>	78	18	60
4.1.	Одноступенчатая модель ракеты класса S 6 A	32	4	28
4.2.	Ракетоплан с жестким крылом класса S 4 A и S 4 B	40	4	36
5.	<i>Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет</i>	6	2	4
6.	<i>Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту</i>	6	6	
7.	<i>Шоу- модели, фантастические проекты.</i>	24	4	20
7.1	Фантастические проекты	12	2	10
7.2	Изготовление шоу-моделей	12	2	10
7.3	Запуски шоу-моделей на праздничных мероприятиях	6		6
8.	<i>Практические занятия по запуску моделей ракет</i>	18		18
9.	<i>Заключительное занятие «Чему мы научились»</i>	2	1	1
Всего:		148	37	111

Календарно-тематический план 2 г.о.(гр.6)

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
1	01.09.20	Вводное занятие. Беседа» Развитие ракетного моделизма и моделирования в нашей стране и за рубежом: Понятие о методе моделирования, как форме научного познания. Обсуждение плана работы кружка Организационные вопросы: Правила безопасности труда.	2	Рассказ. Беседа. Лекция.	Блиц опрос
2	03.09.20	Материалы используемые в ракетомоделировании. Простейшие доступные материалы, их виды свойства и назначение.	2	Демонстрация. Лекция. Эксперимент	Опрос. Наблюдение
3	08.09.20	Понятие о прочности материалов. Разрушение образцов материалов	2	Демонстрация. Эксперимент	Наблюдение
4	10.09.20	Изготовление моделей ракет из ватмана по оправке диаметром 30мм	2	Практическая работа	Наблюдение
5	15.09.20	Демонстрация потери устойчивости модели из ватмана. Пробные запуски моделей ракет.	2	Демонстрация. Эксперимент	Наблюдение. Опрос
6	17.09.20	Классификация моделей ракет и ракетопланов, их ограничения по правилам. Виды и классификация моделей ракет и ракетопланов S4 и S8.	2	Лекция	Опрос
7	22.09.20	Запуски готовых ракетопланов Определение характерных траекторий полёта, контроль за полётом. Разбор полётов.	2	Демонстрация	Наблюдение
8	24.09.20	Одноступенчатая модель ракеты класса S6B Проектирование. Особенности конструкции.	2	Лекция	Опрос
9	29.09.20	Материалы для изготовления модели ракеты класса S6B.	2	Беседа демонстрация	Наблюдение
10	01.10.20	Изготовление корпуса ракеты	2	Практическая	Наблюдение

		из стеклоткани.		работа	
11	06.10.20	Обработка модели, затирка, лакировка,	2	Практическая работа	Наблюдение
12	08.10.20	Изготовление головного обтекателя из стеклоткани.	2	Практическая работа	Наблюдение
13	13.10.20	Повторение операций по изготовлению корпуса ракеты из стеклоткани.	2	Практическая работа	Наблюдение
14	15.10.20	Изготовление пыжей для модели ракеты. Затирка и лакировка корпуса.	2	Практическая работа	Наблюдение
15	20.10.20	Изготовление из бальзы стабилизаторов для модели ракеты.	2	Практическая работа	Наблюдение
16	22.10.20	Обработка стабилизаторов затирка, покрытие эмолитом, лакировка.	2	Практическая работа	Наблюдение
17	27.10.20	Стапельная сборка модели ракеты класса S6B	2	Практическая работа	Наблюдение
18	29.10.20	Отделка и покраска модели ракеты.	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
19	03.11.20	Система спасения модели ракеты класса S6B- стример. Расчет времени снижения модели ракеты со стримером.	2	Лекция. Демонстрация	Опрос
20	05.11.20	Изготовление стримерной ленты для модели ракеты класса S6B.	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
21	10.11.20	Изготовление стримерной ленты для модели ракеты класса S6B.	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
22	12.11.20	Укладка стримера,	2	Рассказ. Демонстрация	Опрос
23	17.11.20	Система термозащиты.	2	Демонстрация	Опрос
24	19.11.20	Компоновка узлов и деталей модели ракеты класса S6B.	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
25	24.11.20	Покраска модели ракеты класса S6B.	2	Практическая работа	Наблюдение
26	26.11.20	Испытательные запуски моделей ракет класса S6B. Замер высоты и времени полёта модели ракеты класса S6B.	2	Демонстрация	Наблюдение
27	30.11.20	Внутрикружковые соревнования в классе моделей ракет класса S6B. Разбор полётов.	2	Соревнования	Наблюдение
28	01.12.20	Ракетоплан с жёстким крылом класса S4B и класса S4A. Специфика применяемых материалов	2	Лекция	Опрос
29	03.12.20	Изготовление из углеткани	2	Практическая	Наблюдение

		фюзеляжа для модели ракетоплана по оправке, формовка.		работа	
30	08.12.20	Шлифовка и доработка фюзеляжа для модели ракетоплана Особенности конструкции крыла ракетоплана.	2	Практическая работа	Наблюдение
31	10.12.20	Изготовление по шаблону профиля крыла ракетоплана из бальзы. Шлифовка.	2	Практическая работа	Наблюдение
32	15.12.20	Понятие скорости полёта. Изготовление из бальзы киля и стабилизатора, обработка, лакировка.	2	Лекция. Самостоятельная работа	Опрос. Наблюдение
33	17.12.20	Изготовление двигательного отсека для моделей ракетоплана S4A.	2	Практическая работа	Наблюдение
34	22.12.20	Изготовление площадки из бальзы для моделей ракетоплана S4A.	2	Практическая работа	Наблюдение
35	24.12.20	Изготовление механизма поворота крыла.	2	Практическая работа	Наблюдение
36	29.12.20	Стапельная сборка модели ракетоплана.	2	Практическая работа	Наблюдение
37	31.12.20	Изготовление и вклейка крючков подъёма консолей крыла.	2	Практическая работа	Наблюдение
38	12.01.21	Регулировка угла V консолей крыла,	2	Практическая работа	Наблюдение
39	14.01.21	Регулировка моделей на планирование.	2	Самостоятельная работа	Наблюдение
40	19.01.21	Изготовление моделей ракетоплана класса S4B. Подбор материала, изготовление чертежа.	2	Практическая работа	Наблюдение
41	21.01.21	Изготовление балки модели ракетоплана из бальзы проклеенной углетканью.	2	Практическая работа	Наблюдение
42	26.01.21	Изготовление двигательного отсека для моделей ракетоплана S4B.	2	Практическая работа	Наблюдение
43	28.01.21	Изготовление площадки из бальзы для моделей ракетоплана S4B.	2	Практическая работа	Наблюдение
44	02.02.21	Изготовление механизма поворота крыла. S4B.	2	Практическая работа	Наблюдение
45	04.02.21	Изготовление по шаблону профиля крыла ракетоплана из бальзы.	2	Практическая работа	Наблюдение
46	09.02.21	Изготовление из бальзы киля и стабилизатора.	2	Практическая работа	Наблюдение

47	11.02.21	Шлифовка, обработка торцевых сторон, узлов и деталей, изготовленных из бальзы. Лакировка.	2	Практическая работа	Наблюдение
48	16.02.21	Стапельная сборка хвостовой балки, (двигательный отсек + балка +киль+стабилизатор)	2	Лекция. Самостоятельная работа	Наблюдение
49	18.02.21	Полная сборка ракетоплана, регулировка на планирование отбор моделей на соревнования.	2	Лекция. Самостоятельная работа	Наблюдение
50	25.02.21	Внутрикружковые соревнования (выход на аэродром) Правила безопасности работы на старте. Контроль за полётом ракетоплана. Определение результатов полёта. Разбор полётов.	2	Соревнования	Наблюдение
51	02.03.21	изготовление запалов для стартов моделей ракет, подготовка стартового оборудования для запуска моделей ракет.	2	Практическая работа	Наблюдение
52	04.03.21	Стартовый запал. Системы и конструкции наземного оборудования – стартовой установки, пульта управления. Подключение аккумуляторов. Правила безопасности труда. Работа в стартовой зоне.	2	Лекция. Самостоятельная работа	Наблюдение
53	09.03.21	Правила проведения соревнований. Регистрация рекордов. Технический контроль моделей ракет для участия в соревнованиях.	2	Лекция	Опрос
54	11.03.21	Правила безопасности на старте. Оформление технической документации.	2	Лекция	Опрос
55	16.03.21	Фантастический проект, шоу-модели. Восприятие космоса через фантастическую литературу. Конкурс рисунка «Космическая техника будущего».	2	Лекция. Самостоятельная работа	Опрос
56	18.03.21	Создание эскизов и чертежей фантастических проектов, (индивидуальная работа)	2	Лекция. Самостоятельная работа	Наблюдение
57	23.03.21	Изготовление отдельных частей моделей проектов из	2	Практическая работа	Наблюдение

		бумаги.			
58	25.03.21	Компановка фантастических проектов.	2	Практическая работа	Наблюдение
59	30.03.21	Покраска и художественное оформление.	2	Практическая работа	Наблюдение
60	01.04.21	Выставка работ. Отбор лучших экспонатов.	2	Демонстрация	Наблюдение
61	06.04.21	Экспериментальный ракетомоделизм. Создание эскизов шоу-моделей.	2	Лекция. Самостоятельная работа	Наблюдение
62	08.04.21	Разработка и изготовление чертежа шоу-модели.	2	Практическая работа	Наблюдение
63	13.04.21	Изготовление по формам и оправкам отдельных частей шоу-модели	2	Практическая работа	Наблюдение
64	15.04.21	Компоновка шоу-модели, изготовление системы спасения.	2	Практическая работа	Наблюдение
65	20.04.21	Парад шоу-моделей, показательные выступления. Безопасность труда.	2	Практическая работа	Наблюдение
66	22.04.21	Тренировочные запуски моделей ракет класса S3. правила безопасности на старте.	2	Демонстрация	Наблюдение
67	27.04.21	Тренировочные запуски моделей ракет класса S3. Порядок работы на старте.	2	Лекция. Самостоятельная работа	Опрос Наблюдение
68	29.04.21	Тренировочные запуски моделей ракет класса S6. Контроль полёта,	2	Практическая работа	Наблюдение
69	04.05.21	Тренировочные запуски моделей ракет класса S6.	2	Практическая работа	Наблюдение
70	06.05.21	Тренировочные запуски моделей ракетопланов класса S4. Определение результатов.	2	Практическая работа	Наблюдение
71	11.05.21	Тренировочные запуски моделей ракетопланов класса S4A	2	Практическая работа	Наблюдение
72	13.05.21	Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год. Анализ изготовленных моделей и отбор их на соревнования. Итоговое тестирование по изученному материалу.	2	Беседа	Опрос. Демонстрация
73	18.05.21	Тренировочные запуски	2	Практическая работа	Наблюдение
74	20.05.21	Тренировочные запуски	2	Практическая работа	Наблюдение
		ИТОГО:	148		

75	25.05.21	Тренировочные запуски	2	Практическая работа	Наблюдение
76	27.05.21	Тренировочные запуски	2	Практическая работа	Наблюдение

Ресурсное обеспечение программы

Для реализации программы необходимо:

помещение с площадью, освещением и вентиляцией, соответствующим санитарно-гигиеническим нормам;
 рабочие столы, оборудованные местным освещением; 2-3 стола должны иметь систему местной вентиляции вытяжного типа;
 складское помещение для хранения моделей, оборудования и материалов;
 отдельно - сейфы для красок, лаков, клеев, модельных двигателей и комплектующих;
 мастерская, оборудованная следующим:

- сверлильный станок;
- заточной станок;
- инструменты, материалы, оборудование:
- микрокалькулятор;
- аэрограф с компрессором и ресивером;
- кульман, комплекты для черчения;
- наковальня;
- верстак слесарный 2 шт.;
- верстак столярный 2 шт.;
- набор слесарный 10 шт.;
- набор столярный 10шт;
- набор сверл от 0, 03 мм до 0, 25 мм;
- набор метизов(гвозди, шурупы, болты, винты, гайки, шайбы)
- набор гаечных ключей;
- набор плашек и метчиков от М 2 до М 20;
- оправки, пресс-формы, прочая оснастка для изготовления моделей;
- секундомер - 4 шт., бинокль - 2 шт.;
- штангенциркуль , микрометры;
- весы бытовые - до 2 кг, лабораторные — до 200 г,
- Клеи разные – ПВА, Момент, цианокрилат;
- стеклоткань разная, углеткань, кевлар (ткань, нить);
- нитки Х/б, шелковые, капроновые разные;
- бумага разная;
- дерево (липа, сосна, бук, бальза);
- резина (нить, лист);
- металл (дюраль, свинец, нерж., латунь, титан, магний), пластина, круг, труба, фольга;
- канцелярские принадлежности;
- пластики (разные), круг, труба;
- пленки (полиэтилен, полиэтилентерефталат, триацетат, фторопласт)
- пенопласт ПС-4 40, ПВХ-2, ПС-1.

Методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение: чертежи, методические разработки по тематике: «Изготовление моделей ракет из бумаги»; «Изготовление моделей ракет класса S3 и S6 »; «Изготовление моделей ракет класса S9», Изготовление моделей ракет класса S1», технологические карты; Правила проведения соревнований, установления и регистрации рекордов, рекомендации для судейства и организации соревнований в классе моделей ракет S в России (2018г.) с изменениями

ДО(О)П «Ракетомоделирование» предусматривает *формы работы*, обеспечивающие сознательное и прочное усвоение материала и предполагает использование методов, развивающих навыки творческой деятельности: проектов, коллективных творческих дел, групповой и индивидуальной, исследовательской и опытнической работы. Использование разнообразных форм обучения повышает продуктивность занятий, повышает интерес обучающихся к учебному процессу.

В процессе обучения применяются такие формы занятий: групповые занятия, индивидуальные, теоретические, практические, игровые, семинары, творческие лаборатории, соревнования, конкурсы, устный журнал, занятие-фантазия.

Большое значение имеет проведение творческих выставок, конкурсов, соревнований, что даёт возможность детям максимально реализовать свой творческий потенциал, активность, любознательность, эмоциональное восприятие, а также оценить результаты образовательной деятельности обучающихся и проследить их личностный рост.

Педагог должен создавать атмосферу радости, удовольствия, соучастия детей в процессе восприятия материала и потребность активной творческой отдачи при выполнении практических заданий. Творческий подход к работе, воспитанный в процессе занятий, дети перенесут в дальнейшем во все виды общественно-полезной деятельности.

Дидактический раздаточный материал

В качестве дидактического раздаточного материала используется:

- шаблон (для ракеты - конус, носик, трубка, стабилизатор; для ракетоплана – развертка крыла, стабилизатора, киля)
- трафарет (надписи на модели копии);
- технологическая карта (изготовление моделей);
- образцы моделей, выполненных педагогом (по всем темам программы);
- методические рекомендации (см. Методическая работа педагога)
- книги (см. Список литературы).

Техника безопасности

Обучение по программе предъявляет повышенные требования к охране жизни и здоровья детей в связи с использованием электронагревательных приборов, открытого огня, огнеопасных клеев, большого количества колюще-режущих инструментов (ножницы, пробойники, шило), швейного оборудования.

Каждый ребенок при работе с опасными материалами и инструментами в обязательном порядке знакомится с правилами техники безопасности.

При работе с ножницами:

- передавать ножницы держа за закрытые лезвия, кольцами просящему;
- не оставлять ножницы с открытыми лезвиями на столе;
- не размахивать ножницами при работе;
- хранить ножницы в строго определенном месте (коробке).

При работе с иглами:

- иглы хранить в специальной подушечке;
- шить на расстоянии от глаз в 25 - 30 сантиметров;
- не оставлять иглу на столе, не вкалывать в одежду, а вкалывать в подушечку;
- ни в коем случае не брать иглу в рот;
- во избежание уколов пальцев, пользоваться наперстком.

При работе с огнем:

- свеча должна находиться не в легковоспламеняющемся подсвечнике (керамическом, железном);
- зажигать спички, свечу только в присутствии педагога;
- зажженная свеча должна находиться на расстоянии 20 – 30 см.;
- ни в коем случае не брать зажженную свечу в руки, тем более ходить с ней по кабинету.

При работе с клеем:

- Не допускайте попадания клея в глаза, в рот, на слизистые носа.
- Клей хранить в плотно закрытой упаковке.
- При работе с клеем пользоваться кисточкой, если это требуется.
- Излишки клея убирать мягкой тряпочкой или салфеткой, осторожно прижимая её.
- Кисточку и руки после работы хорошо вымыть с мылом.

Промежуточная аттестация обучающихся

Чтобы убедиться в прочности знаний и умений, эффективности обучения по программе проводятся три вида контроля на первом и последующих годах обучения:

- 1) входной контроль – в начале учебного года (тестирование, с целью определения начальных знаний, умений и навыков).
- 2) промежуточный контроль – в середине учебного года декабрь (тестирование с целью определения уровня усвоения учебной программы и дифференциации обучения, по группам усвоения учебного материала);
- 3) итоговый контроль – май текущего учебного года (тестирование с целью определения степени усвоения программного материала первого года обучения и перевода учащихся на второй год обучения).

На втором и последующих годах обучения меняются цели проводимого контроля: 1) вводное тестирование проводится с целью определения степени качества остаточных знаний программного материала первого или второго года обучения; 2) промежуточное тестирование с целью определения качества усвоения общеобразовательной (общеразвивающей) программы и организация повтора раннее изученного материала, менее усвоенного учащимися (по необходимости). 3) итоговое тестирование по результатам усвоения программного материала по годам обучения.

Контроль за результативностью обучения по авторской образовательной программе «Ракетомоделирование» проводится в следующей форме:

- Тестирование

Тест – представляет собой стандартное задание, соответствующее требованиям однозначности, краткости и простоты. Его выполнение позволяет оценить уровень знаний каждого учащегося и определить степень усвоения теоретического материала. Для оценки знаний обучающихся используются тестовые задания по пройденным темам, разделам программы.

- Конкурс творческих работ

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 подготовки обучающихся качество выполнения моделей ракет, время 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 дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе «Ракетомоделирование» 2 год обучения
Входной контроль (теоретический блок)

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?	Полет Гагарина длился всего 108 минут.

Промежуточная аттестация обучающихся 2 года обучения

Промежуточная аттестация : по итогам 1 полугодия Тестирование (выбери правильный ответ) Каждый правильный ответ: 10 баллов Максимальное количество 100 баллов) 1. Аторотоция это: - способ возвращения модели класса S9 на землю; - вращение винта вокруг поперечной оси; - режим вращения воздушного винта летательного аппарата, при котором энергия, необходимая для вращения, берется от набегающего на винт потока. 2. Минимальный стартовый вес модели класса S9A? 18г 60 г 24 г 3. Максимальное время полёта модели класса S9A? 240 с 180 с 300 с 4. Материалы применяемые для изготовления ротора (несущей части винта): - картон - пенопласт - бальза 5. Какое стартовое устройство можно использовать для запуска модели класса S9A? - шахта - газодинамическая установка - стенд 6. Соревнования в классе моделей S7? --соревнования моделей копий на реализм полёта; --соревнования моделей копий на высоту полёта; - на подъём стандартного груза. 7. Максимальный стартовый вес модели класса S7? 500 г 1000 г 1,5 кг 8. Прототип модели копии: - корпус модели копии; - ракета послужившая первообразом при создании модели копии. 9. Количество полётов , которое может совершить модель – копия? 2,1,3 10. Как обозначить на чертеже модели-копии невидимый контур? • Сплошной • Штрих-пунктирной • штриховой Практическое задание: Запуск модели класса S9 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 - 20	Итоговая аттестация: по итогам учебного года. Создание проекта (темы для выбора) 1. Спортивные классы моделей. 2. Ракеты и ракетополеты 3. Модели – копии ракет на реализм полёта 4. Фантастические проекты. 5. Ракетопланы с жестким крылом.
--	---

Список методической литературы

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. Кротов И.В. «Кружки ракетного моделирования». Сборник «Программы для общеобразовательных школ и внешкольных учреждений. Техническое творчество учащихся», Москва, Просвещение, 1988.
6. Рожков В. С. Космодром на столе. – Москва: Машиностроение, 1999.
7. Полтавец Г.А., Крылова В.А., Никулин С.К. Основы аэродинамики моделей ракет. – Москва: изд-во МАИ, 2005
8. Полтавец Г.А., Крылова В.А. Аэродинамика моделей ракет. – Москва: изд-во МАИ, 2004.
9. Рожков В.С. Спортивные модели ракет. – Москва: ДОСААФ СССР, 1984.
10. Минаков В.И. Спортивные модели-копии ракет. Учебное пособие в трёх томах. – М.:,2006.
11. Правил проведения соревнований, установления и регистрации рекордов, рекомендаций для судейства и организации соревнований по ракетомодельному спорту в России. – Москва,2014.
12. Эльштайн П Конструктору моделей ракет./перевод с польского Р.А. Ткаленко.– Москва: МИР, 1978.
13. Александров В.Г., Базанов Б.И. Справочник по авиационным материалам и технологии их применения. - М.: Транспорт, 1979.
14. Кротов И.В. Модели ракет. – Москва: ДОСААФ СССР, 1979.
15. Авилов М. Модели ракет. – Москва: ДОСААФ СССР, 1968.
16. Алемасов В.Е., Дрегаллин А.Ф., Тишин А.П. Теория ракетных двигателей. – Москва: Машиностроение, 1980.
17. Букш Е.Л, Основы ракетного моделизма. – Москва: ДОСААФ СССР, 1972.
18. Васильев Г. Модели машущими крыльями. – Москва: изд-во ДОСААФ, 1960.
19. Ермаков А.М. Простейшие авиамodelи. – М.: просвещение, 1984.
20. Митропольски В.К. Ракетомоделизм. Том 1. Руководство. – София: изаделство «Техника», 1968.
21. Митропольски В.К. Ракетомоделизм. Том 2. Руководство. – София: изаделство «Техника», 1968.
22. Горский В.А, Кротов И.В. Ракетное моделирование. – Москва: ДОСААФ СССР, 1973.
23. Канаев В. Ключ на старт. – Москва: Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия», 1972.
24. Морозов Л.Н. Модели ракет. - Пермское книжное издательство, 1965.
25. Платонов. В. Ракета своими руками. – Киев. 1972.
26. Наталенко В. Кордовые летающие модели. – Москва: изд-во ДОСААФ, 1962
27. Лети модель./Составитель М. Лебединский. – Москва: изд-во ДОСААФ, 1962.
28. Костенко И.К. Проектирование и расчет моделей планеров. .– Москва: изд-во ДОСААФ, 1958.
29. Костенко И.К. Летающие модели планеров. .– Москва-Ленинград: ОНТИ, 1935.
30. Киселёв С.П. Физические основы аэродинамики моделей ракет. – М.: Воениздат, 1976.
31. Капковский Я. Летающие крылья. – Москва: изд-во ДОСААФ, 1988.
32. Кленментьев С. Управление моделями по радио. .– Москва: изд-во Детгиз, 1957.
33. Остапенко И. Простейшие летающие модели. .– Москва: изд-во Детгиз, 1948.
34. Гаевский О.К. Авиамоделирование. - М.: Патриот, 1990.
35. Болонкин Л. Теория полёта летающих моделей. – Москва: ДОСААФ, 1962.
36. Рожков В.С. Авиамодельный кружок.. – Москва: «Просвещение», 1986.
37. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. – Москва: ДОСААФ СССР, 1982.
38. Схематические модели самолёта и планера (Рабочие чертежи) – Москва: ДОСААФ, 1949.
39. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. – Москва: ДОСААФ, 1973.
40. Пантюхин С.П. Воздушные змеи. – Москва: ДОСААФ СССР, 1984.
41. Павлов А.П. Твоя первая модель. . – Москва: ДОСААФ, 1979.
42. Электронный каталог журналов «Моделист конструктор» 1966-1992. Подписка по годам.