

*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»***

3-го года обучения  
Направленность : техническая  
Возраст обучающихся 10-12 лет.

*Автор-составитель: Майборода  
Виталий Александрович 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) 3 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*:

– материалы, применяемые в ракетомоделировании их виды, свойства и назначение;

- виды моделей ракет и их классификацию;
- параметры моделей ракет, их ограничения по правилам;
- особенности конструкции ракетоплана;
- порядок работы на старте.

Обучающиеся *должны уметь*:

- работать различными материалами, инструментами;
- изготавливать модели ракет класса S 6 A из бумаги и стеклоткани;
- запускать модели ракет;
- определять характерные траекторий полёта моделей;
- строить ракетоплан с жестким крылом класса S 4;
- регулировать модели ракетопланов на планирование.

### **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 (148 часов)

Дни недели	Время проведения занятий	Дни недели	Время проведения занятий
Понедельник	15.15-16.00	Среда	15.15-16.00
	16.15-17.00		16.15-17.00

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 человек.

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

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
<b>1.</b>	<b><i>Организационное занятие</i></b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
1.1.	Планирование работы на год	2	2	
<b>2.</b>	<b><i>Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование</i></b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
2.1.	Простейшие доступные материалы	6	5	1
2.2.	Модели из бумаги.	6		6
<b>3.</b>	<b><i>Классификация моделей ракет по категориям и классам</i></b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
3.1.	Классификация моделей ракет.	6	3	3
<b>4.</b>	<b><i>Чемпионатные классы моделей ракет</i></b>	<b>90</b>	<b>17</b>	<b>73</b>
4.1.	Одноступенчатая модель ракеты класса S 6 A	40	9	31
4.2.	Ракетоплан с жестким крылом класса S 4 A и S 4 B	50	8	42
<b>5.</b>	<b><i>Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет</i></b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>6.</b>	<b><i>Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту</i></b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
<b>7.</b>	<b><i>Практические занятия по запуску моделей ракет</i></b>	<b>18</b>		<b>18</b>
<b>8.</b>	<b><i>Заключительное занятие</i></b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Всего:</b>		<b>144</b>	<b>39</b>	<b>105</b>

Календарно-тематический план работы  
3 год обучения

			Название темы	Кол-во часов			сроки
				Форма занятия	Форма контроля	всего	
I	1.1	1.	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	Рассказ , беседа	Блиц-опрос	2	02.09

			Организационные вопросы: Правила безопасности труда.				
II	2.1	2.	Материалы, используемые в ракетомоделировании.	Презентация, беседа, практическая работа	Опрос	2	04.09
		3.	Простейшие доступные материалы, их виды свойства и назначение.	Демонстрация, рассказ,	Наблюдение	2	09.09
		4.	Понятие о прочности материалов. Разрушение образцов материалов	Рассказ, беседа, практическая работа	Наблюдение	2	11.09
	2.2	5.	Изготовлен моделей ракет из ватмана по оправке диаметром 30мм	Презентация, беседа, практическая работа	Защита мнения	2	16.09
		6.	Демонстрация потери устойчивости модели из ватмана.	Презентация, беседа, практическая работа	Наблюдение	2	18.09
		7.	Пробные запуски моделей ракет.	Самостоятельная работа	Опрос	2	23.09
III	3	8	Классификация моделей ракет и ракетопланов, их ограничения по правилам... Специальные правила соревнований	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	25.09
		9	Виды и классификация моделей ракет и ракетопланов S4 и S8 Требования к конструкции.	Творческая мастерская	Опрос	2	30.09
		10	Определение характерных траекторий полёта, контроль за полётом.. Запуски готовых ракетопланов	Презентация, лекция	Защита мнения	2	02.10
VI	4.1	11	Одноступенчатая модель ракеты класса S6	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	07.10
		12	Проектирование. Особенности конструкции.	Творческая мастерская	Опрос	2	09.10
		13	Материалы для изготовления модели ракеты класса S6B.	Творческая мастерская	Опрос	2	14.10
		14	Изготовление корпуса ракеты из стеклоткани.	Творческая мастерская	Опрос	2	16.10
		15	Изготовление корпуса ракеты из стеклоткани.	Творческая мастерская	Самооценка выполненной	2	21.10
		16	Изготовление корпуса ракеты из стеклоткани.	Соревнования	Испытательный полёт	2	23.10
		17	Изготовление головного обтекателя из стеклоткани.	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	28.10
		18	Изготовление головного обтекателя из стеклоткани.	Презентация, лекция Самостоятельная работа	Опрос	2	30.10
		19	Изготовление пыжей для модели	Творческая	Опрос	2	06.11

		ракеты. Затирка и лакировка корпуса.	мастерская			
	20	Изготовление из бальзы стабилизаторов для модели ракеты.	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	11.11
	21	Обработка стабилизаторов затирка, покрытие эмолитом, лакировка.	Практическая работа, эксперимент	Испытательный полёт	2	13.11
	22	Стапельная сборка модели ракеты класса S6	Практическая работа	Наблюдение	2	18.11
	23	Фал, амортизатор модели ракеты.	Презентация, лекция Демонстрация образцов,	Наблюдение	2	20.11
	24	Система спасения модели ракеты класса S6- стример. Расчет времени снижения модели ракеты со стримером.	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	25.11
	25	Изготовление стримерной ленты для модели ракеты класса S6.	Практическая работа, эксперимент	Самооценка выполненной	2	27.11
	26	Изготовление стримерной ленты для модели ракеты класса S6.	Соревнования	Испытательный полёт	2	02.12
	27	Укладка стримера, Система термозащиты.	Презентация, лекция	Опрос	2	04.12
	28	Компоновка узлов и деталей модели ракеты класса S6.	Демонстрация образцов, изготовление	Опрос	2	09.12
	30	Способы укладки модели ракеты класса S6.	Творческая мастерская	Опрос	2	11.12
	31	Испытательные запуски моделей ракет класса S6. соревнования в классе моделей ракет класса S6. Внутрикрусковые Разбор полётов.	Самостоятельная работа	Наблюдение	2	16.12
4.2.		Ракетоплан с жёстким крылом класса S4B и класса S4A. Специфика применяемых материалов	Презентация, лекция Самостоятельная работа	Опрос	2	18.12
		Фюзеляжа для модели ракетоплана из углеткани по оправке, формовка. Шлифовка	Самостоятельная работа	Опрос	2	23.12
		Понятие скорости полёта. Особенности конструкции крыла ракетоплана.	Практическая работа	Самооценка выполненной	2	25.12
		Изготовление по шаблону профиля крыла ракетоплана из бальзы. Шлифовка.	Практическая работа	Тестирование	2	30.12
		Изготовление из бальзы кия и стабилизатора, обработка, лакировка.	Демонстрация образцов, рассказ	Наблюдение	2	13.01.25
		Изготовление двигательного отсека для моделей ракетоплана S4A.	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение	2	15.01

		Изготовление площадки из бальзы для моделей ракетоплана S4A.	Самостоятельная работа	Наблюдение	2	20.01
		Изготовление механизма поворота крыла.	Самооценка выполненной	Наблюдение	2	22.01
		Стапельная сборка модели ракетоплана.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	27.01
		Изготовление и клейка крючков подъёма консолей крыла.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	29.01
		Регулировка угла V консолей крыла,	Презентация, лекция	Опрос	2	03.02
		Регулировка моделей на планирование.	Демонстрация образцов, изготовленные	Опрос	2	05.02
		Изготовление моделей ракетоплана класса S4B. Подбор материала, изготовление чертежа.	Презентация, лекция	Опрос	2	10.02
		Изготовление балки модели ракетоплана из бальзы проклеенной углетканью.	Демонстрация образцов, изготовление	Защита мнения	2	12.02
		Изготовление балки модели ракетоплана из бальзы проклеенной углетканью.	Демонстрация образцов, рассказ	Опрос	2	17.02
		Изготовление двигательного отсека для моделей ракетоплана S4	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение	2	19.02
		Изготовление площадки из бальзы для моделей ракетоплана S4	Демонстрация, выполнение изделия по технологической карте	Наблюдение	2	24.02
		Изготовление механизма поворота крыла. S4	Практическая работа	Самооценка выполненной	2	26.02
		Изготовление по шаблону профиля крыла ракетоплана из бальзы.	Презентация, лекция Самостоятельная работа	Опрос	2	03.03
		Изготовление по шаблону профиля крыла ракетоплана из бальзы.	Творческая мастерская	Наблюдение	2	05.03
		Изготовление из бальзы киля и стабилизатора.	Демонстрация образцов, рассказ	Наблюдение	2	10.03
		Изготовление из бальзы киля и стабилизатора.	Технический диктант	Самооценка выполненной	2	12.03
		Стапельная сборка хвостовой балки, (двигательный отсек + балка + киль+стабилизатор)	Презентация, лекция	Наблюдение	2	17.03
		Полная сборка ракетоплана, регулировка на планирование отбор моделей на соревнования.	Демонстрация образцов, рассказ	Опрос	2	19.03
		соревнования (выход на аэродром)	Практическая работа,	Наблюдение	2	24.03

		Правила безопасности работы на старте. Контроль за полётом ракетоплана. Определение результатов полёта. Разбор полётов.	эксперимент			
V.		Стартовый запал. Системы и конструкции наземного оборудования – стартовой установки, пульта управления.	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение	2	26.03
		Изготовление запалов для стартов моделей ракет, подготовка стартового оборудования для запуска моделей ракет.	Презентация, лекция	Опрос	2	31.03
		Подключение аккумуляторов. Правила безопасности труда. Работа в стартовой зоне.	Испытательный полёт	Опрос	2	02.04
.VI		Правила проведения соревнований. Регистрация рекордов.	Испытательный полёт	Опрос	2	07.04
		Технический контроль моделей ракет для участия в соревнованиях.	Испытательный полёт	Опрос	2	09.04
		Правила безопасности на старте. Оформление технической документации.	Демонстрация образцов, изготовление	Наблюдение	2	14.04
VIII		Тренировочные запуски моделей ракет класса S6. Контроль полёта,	Испытательный полёт	Наблюдение	2	16.04
		Первенство России				21.04 - 23.04
		Тренировочные запуски моделей ракет класса S6	Испытательный полёт	Наблюдение	2	28.04
		Тренировочные запуски моделей ракет класса S6.	Соревнования	Испытательный полёт	2	30.04
		Тренировочные запуски моделей ракет класса S6.	Демонстрация образцов, рассказ	Наблюдение	2	05.05
		Тренировочные запуски моделей ракетопланов класса S4. Определение результатов.	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	06.05
		Тренировочные запуски моделей ракетопланов класса S4A	Демонстрация образцов, рассказ	Опрос	2	12.05
		Тренировочные запуски моделей ракетопланов класса S4A	Презентация, лекция	Опрос	2	14.05
		Тренировочные запуски моделей ракетопланов класса S4A	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение	2	19.05
		Тренировочные запуски моделей ракетопланов класса S4A	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение. Анализ	2	21.05
IX		Анализ изготовленных моделей и отбор их на соревнования. Итоговое тестирование по изученному материалу.	Итоговое тестирование по изученному материалу.	Рефлексия	2	26.05

			Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год	Анализ изготовлен ных моделей и отбор их на соревнова ния.	Защита мнения	2	28.05
			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 для обучающихся 2 года обучения

<p>Тестирование: (выбери правильные ответы в вопросе 7. правильными могут быть несколько ответов) <b>За каждый правильный ответ: 5 баллов</b> <b>Максимальное количество 100 баллов)</b></p> <p><b>1. Документ регламентирующий проведение соревнований, установления и регистрации рекордов, рекомендации судейства и организации соревнований по ракетомодельному спорту.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Устав</li> <li>- Правила</li> <li>- Положение</li> <li>- Приказ</li> </ul> <p><b>2. Каково минимальное соотношение длины стримерной ленты к её ширине?</b></p> <p>5:1 10:1 1:3</p> <p><b>3. Каково количество классов моделей ракет?</b></p> <p>8, 10, 12, 15</p> <p><b>4. Сколько ступеней должно быть у модели класса S6?</b></p> <p>2 1 3</p> <p><b>5 Модель ракеты класса S6 это:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модель ракеты на высоту полёта,</li> <li>- модель ракеты на продолжительность полёта с лентой</li> <li>- модель ракеты на реализм полёта</li> </ul> <p><b>6. Стример это:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лента изготовленная из металлизированного материала;</li> <li>- лента изготовленная из однородного, неперфорированного прямоугольного куска</li> </ul>	<p>Тестирование: (выбери правильные ответы)</p> <p><b>1. Модель ракеты класса S4 это:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модель ракеты на высоту полёта,</li> <li>- модель планера с ускорителем на продолжительность полёта</li> <li>- модель ракетного планера на продолжительность полёта</li> </ul> <p><b>2. Количество моделей для участия в соревнованиях класса S4?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- только одна</li> <li>- не более двух,</li> <li>- три</li> </ul> <p><b>3. Стартовое устройство:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- должно сообщать модели дополнительную скорость,</li> <li>- не должно сообщать модели дополнительной скорости или момента движения за исключением той, которая сообщается собственным ракетным двигателем,</li> </ul> <p><b>4. В соревнованиях «Тур» - это?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- время, которое определяется спортсменом для подготовки и запуска модели,</li> <li>- время, которое определяется организатором соревнований, в течении которого все участники должны подготовить и запустить свои модели;</li> <li>- время, которое определяется для изготовления модели.</li> </ul> <p><b>5. Количество туров для определения занятых мест во время проведения соревнований?</b></p> <p>1,2,4,3</p> <p><b>6. Какие классы моделей относятся к Чемпионатным?</b></p>
---	---

<p><i>гибкого материала (ткань, бумага, пластиковая плёнка)</i></p> <p>-</p> <p><b>7. Для изготовления моделей ракет используются следующие материалы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бумага</li> <li>2. Проволока</li> <li>3. Стеклоткань</li> <li>4. Эпоксидная смола</li> <li>5. Нитки</li> <li>6. Алюминиевая проволока</li> </ol> <p><b>8. Максимальный стартовый вес модели класса S6 с двигателем:</b></p> <p><i>Не более 0,5 кг</i>  <i>Не более 1 кг</i>  <i>Не более 0,2 кг</i></p> <p><b>9. Требование к конструкции модели ракеты</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкция должна выдерживать более одного полёта и содержать средства спасения для возвращения на землю</li> <li>- должна создавать угрозу безопасности участников, судей и зрителей</li> <li>- конструкция должна быть из бумаги, резины, разрушаемого пластика, или подобных материалов и без значительных металлических частей.</li> </ul> <p><b>10. Что обозначают буквы А, В, С в классах моделей ракет?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Класс модели</li> <li>- суммарный импульс двигателя</li> <li>- устойчивость модели под нагрузкой.</li> </ul> <p><b>11. Какова максимальная ширина приклейки фала к ленте?</b></p> <p><i>Не менее 15 мм</i>  <i>Не более 15 мм,</i>  <i>Не более 20 мм,</i></p> <p><b>12. Из какого материала изготавливают стабилизаторы модели?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- копировальная бумага</li> <li>- бальза</li> <li>- пенопласт</li> <li>- картон.</li> </ul> <p><b>13. Что относится к опознавательным знакам модели?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- четко обозначенный класс модели.</li> <li>- номер лицензии</li> <li>- инициалы, порядковый номер модели,</li> <li>- страна происхождения;</li> <li>- дата изготовления.</li> </ul> <p><b>14. Отсчет времени полёта модели ведётся :</b></p>	<p><b>S6, S4, S12, S10, S2</b></p> <p><b>7. Минимальный стартовый вес модели класса S4A?</b></p> <p>18г  15 г  24 г</p> <p><b>8. Максимальное время полёта модели класса S4A?</b></p> <p>240 с  180 с  300 с</p> <p><b>9. Стапин это:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- запальное приспособление</li> <li>- материал для изготовления стабилизаторов;</li> <li>- устройство для крепления модели.</li> </ul> <p><b>10. Кто дает команду «Пуск» на соревнованиях?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- судья хронометрист</li> <li>- Начальник стартов</li> <li>- Главный судья</li> </ul> <p><b>11. Как изменяются полетные качества модели ракетоплана при увеличении ширины крыла?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высоты взлета уменьшается;</li> <li>- уменьшается продолжительность полёта;</li> <li>- высоты взлета увеличивается;</li> </ul> <p><b>12. Как влияет на скорость полета ракетоплана угол атаки крыла?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чем меньше угол атаки, тем больше скорость модели.</li> <li>- чем больше угол атаки, тем больше скорость модели.</li> </ul> <p><b>13. Как влияет на полётные качества модели профиль крыла?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чем тоньше профиль, тем скорость модели увеличивается</li> <li>- чем тоньше профиль, тем скорость модели уменьшается.</li> <li>- уменьшается продолжительность полёта.</li> </ul> <p><b>14. Для чего используется вторпласт?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для защиты системы спасения от прогорания;</li> <li>- для защиты модели от прогорания;</li> <li>- для изготовления стримера.</li> </ul> <p><b>15. Модельный ракетный двигатель служит для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создания тяги (движущей силы) и раскрытия системы спасения</li> <li>- истечения продуктов сгорания через сопло;</li> </ul>
--	--

<p>- с момента нажатия на кнопку стартового устройства;</p> <p>- с момента первого движения на стартовой установке;</p> <p>- с момента выхода со стартовой установки.</p> <p><b>15. Суммарный импульс двигателя в классе моделей S6 A?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,00-2,50 Н*с</li> <li>- 2,51-5,00</li> <li>- 5,01-10,00</li> </ul> <p><b>16. Для чего используется вторпласт?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для защиты системы спасения от прогорания;</li> <li>- для защиты модели от прогорания;</li> <li>- для изготовления стримера.</li> </ul> <p><b>17. Стапин это:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- запальное приспособление</li> <li>- материал для изготовления стабилизаторов;</li> <li>- устройство для крепления модели.</li> </ul> <p><b>18. Количество моделей для участия в соревнованиях класса S6?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не более двух,</li> <li>- три</li> <li>-одна</li> </ul> <p><b>19. Какое количество полётов может совершить модель класса S3 в каждом туре?</b></p> <p>2,1,3</p> <p><b>20. Кто дает команду «Пуск» на соревнованиях?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-судья хронометрист</li> <li>- Начальник стартов</li> <li>- Главный судья</li> </ul>	<p>- создания толкающей силы.</p> <p><b>16.Устройство микроракетного двигателя</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопло заряд, замедлитель вышибной заряд, пыж</li> <li>- порох, замедлитель, вышибной заряд, пыж</li> <li>- замедлитель, вышибной заряд, пыж, порох</li> </ul> <p><b>17. В какой последовательности работает МРД?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- зажигание, разгорание канала, торцевое горение, работа замедлителя, вышибной заряд.</li> <li>- вышибной заряд. торцевое горение, работа замедлителя зажигание, разгорание канала,</li> <li>- зажигание, работа замедлителя, вышибной заряд., разгорание канала, торцевое горение.</li> </ul> <p><b>19. Из какого материала изготовлен корпус МРД?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- битумная бумага</li> <li>- электрокартон</li> <li>- калька</li> </ul> <p><b>Практическое задание:</b></p> <p>Запуск модели класса S6</p> <p>Запуск модели класса S4</p> <p>Оцениваются следующими критериями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Соблюдение техники безопасности при работе с МРД .</b></li> <li><b>2. Правильность укладки парашюта</b></li> <li><b>3. Правильность установки стартового оборудования</b></li> <li><b>4. Работа в стартовой зоне</b></li> <li><b>5. Выполнение команды начальника старта.</b></li> </ol> <p>Максимальное количество баллов за каждый критерий - 20</p>
--	--

#### *Материально-техническое обеспечение*

##### *Оборудование и инструменты:*

- токарный станок,
- сверлильный станок,
- резаки,
- 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).

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: ДОСАРМ, 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.