

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»
Майорова В.А.
приказ № 52-ОД
от 30.08.2024 г



***Рабочая программа
дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы
«Малый космодром»***

направленность: техническая

3-й год обучения

Для обучающихся 12-17 лет

Уровень: продвинутый

Автор-составитель:

Вишняков Андрей Викторович

педагог дополнительного образования

*г. Новый Оскол
2024*

*Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Малый космодром»*

Направленность программы: техническая

Автор программы: Вишняков А.В.

Программа рассмотрена на заседании педагогического совета муниципального образовательного учреждения дополнительного образования детей «Станция юных техников Новооскольского района Белгородской области» от «30» сентября 2024 г., протокол № 1

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

Рабочая программа (далее программа) 3 года обучения составлена на основании модифицированной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Малый космодром».

Программа на 2024-2025 учебный год предполагает работу с обучающимися имеющими базовый уровень подготовки, с увеличением объема и сложностей изготавливаемых моделей, подготовку к участию в соревнованиях различного уровня, направлена на совершенствование знаний и умений обучающихся,

Цель данной образовательной программы – формирование знаний, умений и навыков по основам проектирования, конструирования и изготовлению моделей ракет, достижение высоких спортивных результатов в авиа – ракетомодельном спорте.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить определённые задачи:

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

– совершенствованию практических умений проектирования и конструирования ракетной техники.

– предоставить ребёнку возможность самоутвердиться в творческой деятельности, активно искать пути, способы и средства максимального саморазвития и самореализации.

Учебная нагрузка, режим занятий устанавливаются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими нормами и правилами Российской Федерации, Уставом МУ ДО СЮТ: занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа (2 по 45 мин.), общее количество часов в год 216 часов. Группа обучения скомплектована из обучающихся 12-17 лет.

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, всероссийских и международных соревнованиях. Все занятия, связанные с запуском моделей ракет, проводятся на полигоне.

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
3-й	3	6	216

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
-----------------	------------------------

**Учебно-тематический план
3 год обучения**

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Организационное занятие	3	3	
1.1.	Планирование работы на год	3	3	
2.	Чемпионатные классы моделей ракет	150	21	129
2.1.	Модель ракеты класса S 9Ac авторотацией	60	6	54
2.2.	Модель – копия ракеты класса S 7	54	9	45
2.3.	Двухступенчатая модель ракеты класса S 1A на высоту полёта	36	6	30
3.	Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет	6	3	3
4.	Метеорологические условия необходимые для запуска моделей	12	6	6
5.	Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту.	3	3	
6.	Практические занятия по запуску моделей ракет	39		39
7.	Заключительное занятие «Что мы знаем, что умеем?»	3	1	2
Всего:		216	37	179

**Календарно тематический план
Малый космодром (3 г.о.)**

			Название темы				сроки
				Форма занятия	Форма контроля	всего	
I	1.1	1.	Вводное занятие. Беседа «От дороги инков до посадочных полос «Бурана» и «Шатла». Моделирование в большой технике. Обсуждение плана работы кружка. Организационные вопросы. Правила безопасности работы.	Рассказ, беседа	Блиц-опрос	2	2.09.24
II	2.1	2.	Модели ракет класса S 9A на продолжительность полёта с авторотацией.	Презентация, беседа, практическая работа	Опрос	2	4.09.24
		3	Место применения авторотации в моделировании	Демонстрация, рассказ,	Наблюдение	2	7.09.24
		4	Материалы применяемые для изготовления моделей ракет класса S 9A	Рассказ, беседа, практическая работа	Наблюдение	2	9.09.24

	5	Изготовление чертежа модели класса S 9 в натуральную величину.	Презентация, беседа, практическая работа	Защита мнения	2	11.09.24
	6	Подбор материала, перенос чертежа на материал.	Презентация, беседа, практическая работа	Наблюдение	2	14.09.24
	7	Изготовление лопастей ротора из бальзы. Шлифовка лопастей.	Самостоятельная работа	Опрос	2	16.09.24
	8	Изготовление лопастей ротора из бальзы. Шлифовка и лакировка лопастей.	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	18.09.24
	9	Изготовление крючков для лопастей ротора, прокалка	Творческая мастерская	Опрос	2	21.09.24
	10	Способы крепления натяжной резинки ротора	Презентация, лекция	Защита мнения	2	23.09.24
	11	Изготовление головного обтекателя по оправке из стеклоткани	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	25.09.24
	12	Изготовление головного обтекателя по оправке из стеклоткани	Творческая мастерская	Опрос	2	28.09.24
	13	Изготовление шарниров для системы авторотации ротора модели.	Творческая мастерская	Опрос	2	30.09.24
	14	Изготовление осевой балки модели ротора.	Творческая мастерская	Опрос	2	2.10.24
	15	Изготовление осевой балки модели ротора.	Творческая мастерская	Самооценка выполненной	2	5.10.24
	16	Изготовление пыжей для модели ротора.	Соревнования	Испытательный полёт	2	7.10.24
	17	Подгонка углов атаки и углов V.	Демонстрация образцов, рассказ	Наблюдение	2	9.10.24
	18	Общая сборка лопастей ротора, регулировка и балансировка.	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	12.10.24
	19	Общая сборка модели ротора.	Демонстрация, выполнение изделия по технологической карте	Опрос	2	14.10.24
	20	Шлифовка и подгонка деталей ротора.	Презентация, лекция Самостоятельная работа	Опрос	2	16.10.24
	21	Изготовление фала модели	Демонстрация образцов, рассказ Презентация, лекция Самостоятельная работа	Защита мнения	2	19.10.24
	22	Выклеивание по оправке контейнера для модели ротора.	Творческая мастерская	Опрос	2	21.10.24
	23	Выклеивание по оправке контейнера для модели ротора.	Творческая мастерская	Опрос	2	23.10.24
	24	Выклеивание по оправке контейнера для модели ротора.	Защита мнения	Наблюдение	2	26.10.24

		25	Изготовление по шаблонам стабилизаторов для модели ракеты класса S 9A,B из бальзы, затирка и обработка.	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	28.10.24
		26	Изготовление по шаблонам стабилизаторов для модели ракеты класса S 9A,B из бальзы, затирка и обработка	Практическая работа, эксперимент	Испытательный полёт	2	30.10.24
		27	Общая сборка контейнера и всей модели ракеты класса S 9	Практическая работа	Наблюдение	2	2.11.24
		28	Общая сборка контейнера и всей модели ракеты класса S 9	Соревнования	Самооценка выполненной	2	6.11.24
		29	Режим авторотации. Система выброса и защиты.	Презентация, лекция Демонстрация образцов,	Наблюдение	2	9.11.24
		30	Регулировка и пробные испытания	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	11.11.24
		31	Проведение внутрикружковых соревнований. Правила безопасности труда. Замер высоты и времени полёта. Контроль за полётом. Определение результатов. Разбор полётов.	Самостоятельная работа	Наблюдение	2	13.11.24
	2.2	32	Исторические и современные ракеты: метеорологические, зондажные, экспериментальные, ракетносители космических кораблей и аппаратов.	Практическая работа, эксперимент	Самооценка выполненной	2	16.11.24
		33	Модель ракеты копии класса S7.	Соревнования	Испытательный полёт	2	18.11.24
		34	Классификация моделей копий.	Презентация, лекция	Опрос	2	20.11.24
		35	Разновидности, виды и назначение моделей копий.	Творческая мастерская	Опрос	2	23.11.24
		36	Технические требования к моделям копиям.	Демонстрация образцов, изготовление	Опрос	2	25.11.24
		37	Правила стендовой оценки моделей-копий	Демонстрация, выполнение изделия по технологической карте	Опрос	2	27.11.24
		38	Выбор, проектирование и создание эскиза модели копии-ракеты «P17» . Изготовление чертежа модели-копии.	Творческая мастерская	Опрос	2	30.11.24
		39	Изготовление по оправке корпуса модели-копии из бумаги.	Самостоятельная работа	Наблюдение	2	2.12.24
		40	Изготовление по оправке корпуса модели-копии из бумаги	Творческая мастерская	Опрос	2	4.12.24
		41	Изготовление по оправке корпуса модели-копии из бумаги	Презентация, лекция Самостоятельная работа	Опрос	2	7.12.24
		42.	Изготовление отдельных элементов для ракеты-копии: головной обтекатель.	Презентация, лекция Самостоятельная	Опрос	2	9.12.24

				работа			
		43.	Изготовление отдельных элементов для ракеты-копии: головной обтекатель.	Самостоятельная работа	Опрос	2	11.12.24
		44	Изготовление отдельных элементов для ракеты-копии: деталировка.	Самостоятельная работа	Наблюдение	2	14.12.24
		45	Изготовление отдельных элементов для ракеты-копии: деталировка.	Практическая работа	Самооценка выполненной	2	16.12.24
		46	Изготовление отдельных элементов для ракеты-копии: деталировка.	Практическая работа	Тестирование	2	18.12.24
		47	Шлифовка, шпатлевка модели-копии.	Демонстрация, выполнение изделия по технологической карте	Самооценка выполненной	2	21.12.24
		48	Изготовление стабилизаторов для модели-копии по мастер-модели (пресформе).	Демонстрация образцов, рассказ	Наблюдение	2	23.12.24
		49	Шлифовка, подгонка стабилизаторов.	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение	2	25.12.24
		50	Общая сборка и компоновка модели-копии.	Самостоятельная работа	Наблюдение	2	28.12.24
		51	Компоновка модели-копии	Самооценка выполненной	Наблюдение	2	30.12.24
		52	Изготовление бугелей (направляющих) для модели-копии.	Испытательный полёт	Защита мнения	2	11.01.25
		53	Изготовление системы сжигания и спасения модели-копии.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	13.01.25
		54	Система спасения модели-копии	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	15.01.25
		55	. Покраска модели-копии по прототипу.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	18.01.25
		56	Маркировка и деталировка по прототипу	Презентация, лекция	Опрос	2	20.01.25
		57	Стендовая оценка.	Демонстрация образцов, изготовление	Опрос	2	22.01.25
		58	Правила техники безопасности при запуске моделей-копий. Пробные запуски моделей ракет копий .	Презентация, лекция	Опрос	2	25.01.25
	2.3	59	Модель ракеты класса S1 на высоту полёта. Конструктивные решения для многодвигательных моделей ракет	Демонстрация образцов, изготовление	Защита мнения	2	27.01.25
		60	Двухступенчатые и одноступенчатые модели	Демонстрация образцов, рассказ	Опрос	2	29.01.25
		61	Материалы, применяемые для высотных моделей ракет.	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение	2	1.02.25
		62	Способы определения высоты полёта.	Демонстрация, выполнение изделия по технологи	Наблюдение	2	3.02.25

				ческой карте			
		63	Изготовление чертежа модели в натуральную величину. Подбор материалов.	Практическая работа	Самооценка выполненной	2	5.02.25
		64	Изготовление корпуса модели	Творческая мастерская	Опрос	2	8.02.25
		65	Изготовление корпуса модели	Презентация, лекция Самостоятельная работа	Опрос	2	10.02.25
		66	Пиротрубка. Выклеивание по оправке пиротрубки.	Творческая мастерская	Наблюдение	2	12.02.25
		67	Шпатлёвка, шлифовка, затирка деталей модели	Демонстрация образцов, рассказ	Наблюдение	2	15.02.25
		68	Система спасения модели класса S1	Практическая работа	Опрос	2	17.02.25
		69	Контейнер для измерительного прибора, способы его крепления.	Технический диктант	Самооценка выполненной	2	19.02.25
		70	Изготовление из бальзы стабилизаторов для модели ракеты класса S1	Демонстрация образцов, изготовление	Опрос	2	22.02.25
		71	Изготовление системы спасения и выброса (отстрела)	Презентация, лекция	Наблюдение	2	24.02.25
		72	Общая стапельная сборка модели класса S1,	Демонстрация образцов, рассказ	Опрос	2	26.02.25
		73	Общая стапельная сборка модели класса S1,	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	1.03.25
		74	Увязка модели ракеты класса S1	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение	2	3.03.25
		75	Подготовка к запуску, работа на старте	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение	2	5.03.25
		76	Пробные запуски моделей ракет класса S1 , замеры высоты полёта, получение данных для проверки расчетных параметров. Математическая обработка результатов.	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение	2	10.03.25
III		77	Наземное оборудование для запуска моделей ракет. Наземные комплексы для ракет различного назначения.	Презентация, лекция	Опрос	2	12.03.25
		78	Схемы и конструкции наземного оборудования. Правила безопасности труда при работе с наземным оборудованием при запуске моделей ракет.	Испытательный полёт	Опрос	2	15.03.25
		79	Пробные запуски моделей ракет с различных стартовых установок.	Испытательный полёт	Опрос	2	17.03.25
IV		80	Метеорология. Метеорологические условия для полёта модели.	Испытательный полёт	Опрос	2	19.03.25
		81	Использование ветра, термических и динамических потоков для полёта моделей ракет	Демонстрация образцов, изготовление	Наблюдение	2	22.03.25

		82	Ограничения в правилах по метеорологическим условиям.	Презентация, лекция	Опрос	2	24.03.25
		83	Запуски готовых моделей ракет Контроль полётов	Презентация, лекция	Защита мнения	2	26.03.25
		84	Запуски готовых моделей ракет Контроль полётов	Испытательный полёт	Опрос	2	29.03.25
		85	Запуски готовых моделей ракет Контроль полётов	Испытательный полёт	Наблюдение	2	31.03.25
V.		86	Правила проведения соревнований. Общие положения.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	2.04.25
		87	Технический контроль. Правила судейства.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	5.04.25
V.I		88	Тренировочные запуски моделей ракет Контроль полёта	Испытательный полёт	Наблюдение	2	7.04.25
		89	Правила безопасности на старте. Определение результатов , разбор полётов.			2	9.04.25
		90	Тренировочные запуски моделей ракет класса S3 Контроль полёта модели ракеты.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	12.04.25
		91	Тренировочные запуски моделей ракет класса S9 Определение результатов полётов.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	14.04.25
		92	Тренировочные запуски моделей ракетопланов класса S9 Контроль полёта модели ракеты. Определение результатов полётов.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	16.04.25
		93	Тренировочные запуски моделей ракет класса S1 Контроль полёта модели ракеты. Определение результатов полётов.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	19.04.25
		94	Тренировочные запуски моделей ракет класса S6 Контроль полёта модели ракеты. Определение результатов полётов.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	21.04.25
		95	Тренировочные запуски моделей ракет класса S6 Контроль полёта модели ракеты. Определение результатов полётов.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	23.04.25
		96	Тренировочные запуски моделей ракет класса S6 Контроль полёта модели ракеты. Определение результатов полётов.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	26.04.25
		97	Тренировочные запуски моделей ракет. Отборочные соревнования по классам моделей.	Испытательный полёт	Наблюдение	2	28.04.25
		98	Тренировочные запуски моделей ракет	Испытательный полёт	Наблюдение	2	30.04.25
		99	Итоговое тестирование по изученному материалу, выполнение практических заданий	Испытательный полёт	Наблюдение	2	3.05.25
		100	Тренировочные запуски моделей ракет. Отборочные соревнования по классам моделей.	Соревнования	Испытательный полёт	2	5.05.25
		101	Тренировочные запуски моделей ракет. Отборочные соревнования по классам моделей.	Демонстрация образцов, рассказ	Наблюдение	2	7.05.25
		102	Тренировочные запуски моделей ракет. Отборочные соревнования по классам моделей.	Практическая работа, эксперимент	Опрос	2	10.05.25
		103	Тренировочные запуски моделей ракет	Демонстра	Опрос	2	12.05.25

				ция образцов, рассказ			
		103	Тренировочные запуски моделей ракет.	Презентация, лекция	Опрос	2	14.05.25
		104	Тренировочные запуски моделей ракет.	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение	2	17.05.25
		105	Тренировочные запуски моделей ракет	Практическая работа, эксперимент	Наблюдение. Анализ	2	19.05.25
		106	Тренировочные запуски моделей ракет.	Итоговое тестирование по изученному материалу.	Рефлексия	2	21.05.25
		107	Тренировочные запуски моделей ракет.	Анализ изготовленных моделей и отбор их на соревнования.	Защита мнения	2	24.05.25
VII		108	Заключительное занятие. Подведение итогов работы кружка за год. Анализ изготовленных моделей и отбор на соревнования.	Форма занятия	Форма контроля	2	26.05.25
ИТОГО				38	178	216	

Пройдя 3-х летний курс обучения, кружковцы должны

ЗНАТЬ:

- научные основы полета модели, физические величины, термины и их смысл;
- классификацию ракет и моделей;
- способы отделки и оформления поверхностей;
- приемы изготовления любых деталей моделей, технологию и правила ТБ;
- правила составления чертежа, микрометр, угломер;

УМЕТЬ:

- анализировать и составлять чертежи;
- изготавливать технологическую оснастку;
- изготавливать сложные детали вручную, на станках, в техоснастке;
- самостоятельно проектировать, конструировать, изготавливать спортивные модели любого класса;
- самостоятельно участвовать в соревнованиях.

Проверка результативности

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

В течение учебного года *проводится промежуточный контроль знаний* в форме:

- итоговые занятия по разделам;
- итоговые, тематические выставки по разделам;
- контрольные задания;
- беседы;
- соревнования по прохождению раздела;

- смотр знаний, умений, навыков;
- тематические праздники;
- показательные выступления.

Для определения уровня усвоения программы обучающимися, её дальнейшей корректировки и определения путей достижения каждым ребёнком максимального творческого и личностного развития предусмотрена аттестация обучающихся..

Чтобы убедиться в прочности знаний и умений, эффективности обучения по данной образовательной программе проводятся *три вида контроля*:

1. *входной* (начало учебного года) – беседы с родителями, педагогическое наблюдение, собеседование и т.д.; используется для зачисления в состав обучающихся вновь пришедших в группу детей не обучающихся на Базовом уровне.

2. *промежуточный* (в течение учебного года) – промежуточная аттестация - проверка теоретических знаний обучающихся и их практических умений и навыков.

- систематические наблюдения за воспитанниками в течение учебного года;
- итоговые занятия по разделам, соревнования;
- итоговые, тематические выставки по разделам;
- контрольные задания, тестирование;
- беседы.

3. *итоговый*: итоговая аттестация проводится в конце года и является обязательной.

- итоговое тестирование;
- творческий отчет;
- участие в соревнованиях.

Данные виды контроля позволяют определить эффективность обучения по программе, обсудить результаты, внести изменения в учебный процесс. Контроль позволяет детям и педагогу увидеть результаты своего труда, что создает хороший психологический климат в коллективе.

**Контрольно-измерительные материалы к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе «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>

Промежуточная аттестация (декабрь) проводится в форме опроса на знание терминов. Каждому дается 20 вопросов. Максимальное количество баллов – 20.

№ п/п	Вопрос	Ответ
1.	Участок полета модели ракеты с работающим двигателем.	Активный участок
2.	Наиболее удаленная от Земли точка орбиты ИСЗ или какого-либо небесного тела, движение которого рассматривается относительно Земли; для моделей – наибольшая высота полета.	Апогей
3.	Способность модели ракеты восстанавливать свое первоначальное положение в полете под действием внешних сил.	Аэродинамическая устойчивость
4.	Отношение подъемной силы к силе лобового сопротивления	Аэродинамическое качество
5.	Сила, действующая на тело при его движении в воздухе и тормозящая его движение, зависит от скорости, поперечного сечения и коэффициента аэродинамического сопротивления.	Аэродинамическое сопротивление
6.	Совокупность операций, связанная с регулировкой положения центра тяжести и центра давления модели ракеты.	Балансировка
7.	Траектория движения ракеты без воздействия силы тяги двигателя.	Баллистическая кривая
8.	Тропическое дерево, произрастающее в Южной Америке, Чаде, очень легкое, широко используется в виде реек и шпона при постройке моделей самолетов и ракет.	Бальза
9.	Свойство изделия (модели) сохранять целостность конструкции и не создавать угрозы для кого (чего)-нибудь.	Безопасность
10.	Предел возможности наблюдения за каким-либо предметом, объектом.	Видимость
11.	Угол между линией, соединяющей точку и объект наблюдения, и горизонтальной плоскостью.	Возвышение
12.	Устройство для воспламенения заряда твердого ракетного топлива.	Воспламенитель
13.	Продолжительность работы модельного ракетного двигателя.	Время горения МРД
14.	Расстояние между Землей и какой-либо точкой наблюдения (модель ракеты, самолета и др.).	Высота полета
15.	Вещество или устройство для срабатывания системы спасания или для разделения ступеней у моделей ракет.	Вышибной заряд
16.	Струя вытекающих из сопла продуктов сгорания топлива (горячих газов).	Газовая струя
17.	Носовая часть модели ракеты, служащая для уменьшения лобового сопротивления.	Головной обтекатель
18.	Часть модели ракеты с двигателем.	Двигательный отсек
19.	Летательный аппарат тяжелее воздуха, предложенный Ф.Рогалло.	Дельтаплан
20.	Определение очередности запуска моделей.	Жеребьевка
21.	Время от окончания работы МРД до момента срабатывания вышибного заряда.	Замедление
22.	Мера механического движения (количество движения) или мера действия силы за некоторый промежуток времени.	Импульс
23.	Замкнутое пространство, в котором осуществляется превращение потенциальной энергии в кинетическую энергию истекающих газов с целью получения реактивной тяги (сгорания топлива).	Камера сгорания.
24.	Устройство, взаимное расположение частей.	Конструкция

25.	Часть конструкции модели ракеты, объединяющая все ее элементы в одно целое и обеспечивающая их крепление; обычно имеет форму цилиндра.	Корпус
26.	Часть летательного аппарата, создающая подъемную силу при полете в атмосфере; состоит из лонжеронов, стрингеров, нервюр, обшивки.	Крыло
27.	Выпуклая крыша, свод в виде полушария; составная часть парашюта.	Купол
28.	Максимальное время фиксируемого полета в одном туре соревнований.	«Максимум»
29.	Процесс нанесения надписей, индексов, рисунков, опознавательных знаков на моделях.	Маркировка
30.	Одна из составных частей стендовой оценки моделей-копий; включает в себя оценку качества изготовления, сборки и отделки модели.	Мастерство изготовления
31.	Наибольшее поперечное сечение корпуса ракеты или ее модели.	Мидель
32.	Ракета с 2...5 ступенями, предназначенная для вывода в космос ИСЗ, космических кораблей, орбитальных станций и других полезных грузов.	Многоступенчатая ракета
33.	Образец (эталон, стандарт) изделия или конструкции; устройство, воспроизводящее, имитирующее строение и действие какого-либо другого устройства в научных, производственных или спортивных целях.	Модель
34.	Модель, поднимающая в воздух без использования аэродинамических поверхностей для преодоления силы тяжести, приводимая в движение ракетным двигателем и возвращающаяся на землю в устойчивом планирующем полете, используя аэродинамические поверхности.	Модель ракетоплана
35.	Модель, поднимающая в воздух без использования аэродинамических подъемных сил для преодоления силы тяжести, приводимая в движение ракетным двигателем и включающая устройство для безопасного возвращения на землю, изготовленная в основном из неметаллических материалов.	Модель ракеты
36.	Точное воспроизведение какого-либо предмета, объекта, изделия в определенном масштабе.	Модель-копия
37.	МРД.	Модельный ракетный двигатель
38.	Приспособление, обеспечивающее нужное направление модели ракеты при запуске.	Направляющее устройство
39.	Лицо, организующее работу и отвечающее за соблюдение мер техники безопасности и порядка во время проведения соревнований на стартовой площадке.	Начальник старта
40.	Приспособление для изготовления (формовки) корпусов моделей ракет.	Оправка
41.	Момент разделения модели ракеты на две и более части.	Отделение
42.	Металлический лист, размещенный снизу, для отражения струи выходящих газов при старте моделей ракет.	Отражатель
43.	Устройство для торможения объекта за счет сопротивления атмосферы; используется для безопасного спуска с высоты людей, грузов космических аппаратов и др.; состоит из купола, стропов и укладочного контейнера (ранца).	Парашют
44.	Участок траектории полета модели ракеты по инерции (без работающего двигателя).	Пассивный участок
45.	Аппарат для передачи сообщений, сигналов, команд; в ракетомоделизме используется для управления полетом моделей.	Передатчик
46.	Устройство для одновременного поджигания нескольких двигателей ракетных моделей.	Пирокрест
47.	Движение, передвижение, перемещение по воздуху.	Полет
48.	Сечение крыла плоскостью, параллельной обтекающему потоку.	Профиль крыла
49.	Аппарат для приема сообщений, сигналов, команд; размещается на модели.	Приемник
50.	Реальная личность, сооружение, конструкция, служащая первоисточником при создании модели, образа.	Прототип
51.	Устройство для запуска моделей ракет, в основе которого лежит использование вытекающих из сопла МРД продуктов горения.	Пусковой усовершенствованный

		комплекс (ПУК)
52.	Устройство для безопасного дистанционного запуска моделей ракет; простейшая состоит из направляющего штыря, пульта управления запуском, проводников для подачи электропитания и воспламенителя.	Пусковая установка
53.	Время, отводимое участнику соревнований для совершения запуска модели.	Рабочее время
54.	Слой из воскодержавшего вещества, используемый при формовке деталей из стеклопластика.	Разделительный слой
55.	Летательный аппарат, движущийся под воздействием реактивной силы, возникающей при выбросе массы сгорающего топлива (рабочего тела).	Ракета
56.	Многоступенчатая управляемая баллистическая ракета для выведения в космос полезного груза (ИСЗ, космических кораблей, автоматических орбитальных и межпланетных станций и др.).	Ракета-носитель
57.	Конструирование и постройка моделей ракетной и космической техники в технических или спортивных целях.	Ракетомоделизм
58.	Соревнования по летающим моделям ракет на высоту, продолжительность и реализм полета.	Ракетомодельный спорт
59.	Летательный аппарат с ракетным двигателем и несущими поверхностями, создающими подъемную силу.	Ракетоплан
60.	Результирующая газодинамических сил, действующих на внутренние поверхности камеры сгорания, и сил окружающей среды, действующих на ее наружные поверхности, за исключением сил внешнего аэродинамического сопротивления; измеряется в ньютонах.	Реактивная сила
61.	Удостоверение, письменное свидетельство на модельные ракетные двигатели, содержащее необходимые технические данные (массу топлива, время горения, тягу и т.д.).	Сертификат
62.	Устройство для безопасного возвращения моделей ракет или отдельных их элементов на землю.	Система спасения
63.	Процесс наблюдения за моделью при запуске на высоту полета.	Слежение
64.	Процесс возвращения моделей ракет на землю: на парашюте, тормозной ленте или в планирующем полете.	Снижение
65.	Канал переменного сечения, через который истекают продукты сгорания.	Сопло реактивное
66.	Приспособление для сборки моделей.	Стапель
67.	Часть оперения летательного аппарата, служащая для обеспечения устойчивости в полете.	Стабилизатор
68.	Часть стартовой площадки, отводимая для запуска моделей ракет одной команды или группы спортсменов.	Стартовая зона
69.	Масса модели, готовой (снаряженной) к полету.	Стартовая масса
70.	Устройство для комплексного запуска моделей ракет.	Стартовый стол
71.	Составная часть соревнований моделей-копий; заключается в проверке масштабного соответствия моделей оригиналам (прототипам) по представляемой технической документации.	Стеновая оценка
72.	Составная часть стеновой оценки моделей-копий; заключается в оценке трудности их изготовления.	Степень сложности
73.	Неметаллический материал, применяемый для изготовления корпусов моделей ракет.	Стеклоткань
74.	Быстрогоорящий огнепроводный шнур, используемый для передачи огня в пиротехнических изделиях, моделях ракет.	Стопин
75.	Элемент конструкции парашюта.	Стропа
76.	Часть конструкции модели ракеты, содержащая один и более двигателей и отделяющаяся от модели в полете.	Ступень
77.	Группа лиц, составляющих руководящий орган спортивных соревнований.	Судейская коллегия
78.	Должностное лицо на соревнованиях, ведущее стеновую оценку моделей-копий.	Судья-оценщик
79.	Должностное лицо на спортивных соревнованиях, ведущее хронометраж полета.	Судья-хронометрист
80.	Схема летательного аппарата, у которого стабилизатор расположен впереди крыла.	Схема «утка»
81.	Угловое движение летательного аппарата относительно	Тангаж

	поперечной (горизонтальной) оси.	
82.	Горючее вещество, применяемое для получения тепловой энергии (источник энергии).	Топливо
83.	Линия движения центра масс ракеты; линия, которую описывает точка (тело) при своем движении.	Траектория
84.	Приспособление на модели или в двигателе, выпускающее цветной дым для облегчения слежения за траекторией полета.	Трассер
85.	Этап спортивных соревнований, в течение которого завершается какая-либо часть спортивного мероприятия.	Тур
86.	Реактивная сила, создаваемая в процессе сгорания топлива и приводящая в движение ракету.	Тяга реактивного двигателя
87.	Графитированная ткань (волокно), применяемая для формовки с эпоксидным связующим элементов конструкций моделей ракет и ракетопланов.	Углеткань
88.	Угол между продольной осью летательного аппарата и направлением скорости движения.	Угол атаки
89.	Угловые координаты ракеты в полете.	Углы тангажа, курса (рыскания) и крена (вращения)
90.	Угол между продольной осью ракеты и плоскостью местного горизонта.	Угол тангажа
91.	Угол отклонения продольной оси от плоскости траектории ракеты.	Угол курса
92.	Угол поворота ракеты вокруг ее продольной оси.	Угол крена
93.	Угол установки направляющего устройства к горизонтальной плоскости; при запуске моделей ракет не может быть менее 60 градусов.	Угол старта
94.	Отношение длины модели ракеты к наибольшему ее диаметру.	Удлинение
95.	Приращение скорости в единицу времени.	Ускорение
96.	Способность модели сохранять заданное положение в полете.	Устойчивость модели
97.	Дополнительное соревнование (обычно туры) по летающим моделям ракет.	Флай-офф
98.	Приспособление для ограничения времени полета моделей ракет, в основе которого лежит горение (тление) хлопчатобумажного шнура, пропитанного горючим составом (марганцовкой).	Фитильное устройство
99.	Отрезок прямой от передней точки профиля до задней.	Хорда
100.	Точка пересечения равнодействующей всех аэродинамических сил с продольной осью ракеты.	Центр давления
101.	Точка приложения равнодействующей силы тяжести, действующей на частицы этого тела при любом положении его в пространстве.	Центр тяжести
102.	Поперечный элемент жесткости фюзеляжа летательного аппарата или корпуса ракеты.	Шпангоут
103.	Приспособление в виде кольцевого сопла, служащее для увеличения тяги ракетного двигателя.	Эжектор
104.	Отрезок проволоки с большим сопротивлением, нагреваемый для воспламенения двигателей у моделей ракет.	Электрозапал

Итоговая аттестация проводится в форме зачета на знание «Правил проведения соревнований, установления и регистрации рекордов, рекомендаций для судейства и организации соревнований в классе моделей ракет S в России», 2018 г в форме контрольных билетов по вопросам:

№	Вопрос	Ответ (пункт Правил)
1	На какие виды подразделяются соревнования?	разд. I п. 2.2.6 Соревнования подразделяются на: - кружковые; - клубные; - районные (городские); - субъектов Российской Федерации; - зональные; - Всероссийские; - Первенство России; - Кубок России; - Чемпионат России.
2	Кто является участником соревнований?	разд. I п. 2.3.1 Участниками соревнований являются спортсмены, тренеры, руководители команд (представители) и судьи.

3	Как производится замена членов команды?	разд. I. п. 2.3.3 Замена членов команды разрешается не позднее одного часа до начала соревнований в данном классе моделей, перезаявка подается на имя Главного судьи соревнований через Главного секретаря.
4	Каков состав команды для Чемпионатов России?	разд. I. п. 2.3.5 Команда состоит максимально из трех участников личного первенства в каждой категории моделей и руководителя команды. Чемпионы России имеют право участвовать в следующем Чемпионате России в этой категории, независимо от того вошел ли он в состав команды или нет. Полный состав команды определяется Положением о Чемпионате России.
5	Кто является руководителем команды, и каковы его полномочия?	разд. I. п. 2.3.6 Каждая организация, направляющая участников на соревнования, должна назначить своего представителя (тренера), который является руководителем команды. Возраст руководителя команды не менее 18 лет. РУКОВОДИТЕЛЬ ОБЯЗАН: а) отвечать за дисциплину участников своей команды, за соблюдение мер безопасности во время соревнований и тренировок; б) выполнять все требования судейской коллегии. Руководитель имеет право производить замены в составе команды. Он является лицом, которому при проведении командных соревнований разрешено выяснять с Жюри, судейской коллегией и организатором спорные вопросы или заявлять протесты.
6	Кто является официальным лицом на соревнованиях?	разд. I. п. 2.4. Официальными лицами на соревнованиях являются представители организаций, проводящих соревнования, члены оргкомитета, члены жюри и судейской коллегии.
7	Что входит в обязанности Жюри?	разд. I. п. 2.4.1 В обязанности Жюри входит контроль за строгим соблюдением настоящих Правил и Положения о соревнованиях, и оно обладает полномочиями принимать все решения, необходимые для урегулирования всех спорных вопросов и ситуаций.
8	Кто входит в Главную судейскую коллегию?	разд. I. п. 2.4.2.2 Из состава судейской коллегии выделяется Главная судейская коллегия, в которую входят: Главный судья, его заместители, Начальник старта(-ов) и Главный секретарь.
9	Расскажите об обязанностях судьи.	разд. I. п. 2.4.2.4 Каждый судья должен быть объективным, дисциплинированным, внимательным и требовательным к себе и участникам. Он должен готовиться к выполнению своих обязанностей и твердо знать все особенности работы на своем участке. Судьи хронометристы должны иметь для работы два проверенных электронных секундомера с цифровой индикацией и бинокль. При необходимости могут использоваться механические секундомеры (большая влажность, зимнее время и проч. объективные причины). Судья поступает в распоряжение главной судейской коллегии до окончания соревнований. Взаимоотношения между судьями и участниками должны быть строго официальными и корректными. Давать участникам советы по технике и тактике соревнований или другие рекомендации, влияющие на спортивные результаты, судьям запрещается.
10	Расскажите об изменениях в Положении о соревнованиях.	разд. I. п. 2.6.4 Изменять или отменять какие-либо пункты Положения может только организация, его утвердившая. О чем должно быть извещено не позднее, чем за 45 суток до начала соревнований. 2.6.5 Об изменениях Положения должны быть проинформированы до начала соревнований все участники и судьи.
11	Как осуществляется радиоконтроль передатчиков во время соревнований?	разд. I. п. 2.8.1 Проверка всех передатчиков, используемых на соревнованиях, и их хранение находится под контролем специального судьи. Этот судья выдает передатчик спортсмену при условии, что он вызывается на старт. После окончания полета спортсмен должен немедленно вернуть передатчик указанному судье. 2.8.2 Любое несанкционированное использование радиопередатчика в период соревнований приводит к немедленной дисквалификации нарушителя.
12	Как проводится отсчет времени полета модели?	разд. I. п. 2.9.2 Отсчет времени начинается с первого движения модели на стартовом устройстве. Полет считается законченным, если модель касается поверхности земли, встретится с препятствием, которое прервет ее полет, или когда она совершенно определенно исчезнет из поля зрения. Если модель исчезает за каким-либо препятствием или в облаках, судья-хронометрист должен подождать 10 сек., и если модель не появится вновь, прекратить отсчет времени, причем 10 сек. вычитаются из времени полета.
13	Какова минимальная продолжительность туров?	разд. I. п. 2.10.3 Минимальная продолжительность туров для моделей ракет на продолжительность полета составляет 1 час. У остальных категорий Главная судейская коллегия может назначить общее время, в течение которого участник имеет право совершить определяемое Правилами для данной категории число полетов.
14	При каких условиях соревнования могут быть прерваны?	разд. I. п. 2.11 Соревнования могут быть прерваны или старт задержан по решению Жюри или Главного судьи, если: а) погодные условия не соответствуют требованиям настоящих Правил; б) плохая видимость не позволяет осуществлять должное наблюдение за моделями или атмосферные условия таковы, что продолжать соревнования было бы опасно; в) возникла необходимость перенести место старта. Это может проводиться только между турами; г) создаются условия, не позволяющие выявить победителя.
15	Как определяется место команде, не выставившей участников в каком-либо классе моделей?	разд. I. п. 2.12.2.2 Команде, не выставившей участников в данном классе моделей, или если все ее участники получили нулевую оценку, отдается место, равное числу команд, участвовавших в соревнованиях (в общекомандном зачете).
16	Какие действия спортсмена допустимы в случае поломки или	разд. I. п. 2.13.1 Участник соревнований может заменять различные части зарегистрированных моделей по своему усмотрению, при условии, что вновь

	потери модели после регистрации?	собранный модель будет отвечать требованиям Правил. 2.13.2 Любое исправление и ремонт моделей допускаются, если они не повлекут за собой изменения характеристик моделей в соответствии с Правилами. 2.13.3 В случае если после регистрации модель потеряна или поломана, участник имеет право предоставить для регистрации другую модель, но не позднее, чем за 1 час до официального начала соревнований в данном классе моделей. В любом случае участник может иметь ограниченное число моделей, используемых в соревнованиях (п.4.2).
17	В каких случаях подается протест, и каковы временные рамки этой процедуры?	разд. I. п. 2.14.2 Протест подается в судейскую коллегию на имя Главного судьи соревнований через Главного секретаря: а) перед открытием соревнований, но не позднее, чем за один час до открытия стартов, может быть подан протест против законности заявки, квалификации спортсменов, на состояние стартовой площадки и летного поля, на не соответствие характеристик моделей Правилам и Положению о соревнованиях, на судей и других лиц; б) во время соревнований: протест против решения судей или других официальных лиц, об ошибке или неточности, допущенной в соревнованиях другим участником или руководителем, подается не позднее одного часа после объявления результата; в) по результатам стендовой оценки моделей-копий протест подается не позднее одного часа после официального объявления результатов; г) по результатам подсчета очков протест подается не позднее одного часа после официального объявления результатов старта.
18	Какие санкции предусмотрены при несоблюдении Правил техники безопасности во время соревнований?	разд. I. п. 2.15.3 При несоблюдении Правил техники безопасности судейская коллегия имеет право снять виновного участника с соревнований, аннулировать его результаты и ходатайствовать о дисквалификации.
19	Что понимается под дисквалификацией и когда она применяется?	разд. I. п. 2.16.1 Все участники, использующие в стартовой зоне модели, оборудование или двигатели, не отвечающие Правилам и Положению о соревнованиях, или же которые не были проверены или зарегистрированы судейской коллегией, дисквалифицируются. Под дисквалификацией понимается аннулирование результатов и отстранение участника от соревнований во всех классах моделей.
20	Дайте определение модели ракеты.	разд. II. п. 1.1 Модель ракеты - это модель, изготовленная, в основном, из неметаллических материалов, поднимающаяся в воздух без использования аэродинамических подъемных сил для преодоления силы тяжести, приводимая в движение ракетным двигателем с использованием вертикального, или почти вертикального, свободного баллистического взлета в конусе с углом 60° и включающая в себя устройства для безопасного возвращения на землю в состоянии, позволяющем ее повторное использование.
21	Дайте определение двигателя модели ракеты.	разд. II. п. 1.2 Двигатель модели ракеты - это твердотопливный ракетный двигатель, в котором горючие химические вещества предварительно смешаны и готовы для использования.
22	Укажите классификацию моделей ракет.	разд. II. п. 1.3 Модели ракет подразделяются на двенадцать категорий: S1 - модели ракет на высоту полета; S2 - модели ракет на высоту полета со стандартным грузом; S3 - модели ракет на продолжительность полета с парашютом; S4 - модели ракетных планеров на продолжительность полета; S5 - модели-копии ракет на высоту полета; S6 - модели ракет на продолжительность полета с лентой; S7 - модели-копии ракет на реализм полета; S8 - модели радиоуправляемых ракетных планеров на продолжительность полета; S9 - модели ракет на продолжительность полета с ротором; S10 - модели ракет на продолжительность полета с "мягким крылом". S11 - модели-копии ракетопланов и космических кораблей; S12 - модели ракет для троеборья на продолжительность полета. Каждая категория моделей, за исключением S7 и S11, подразделяется на подкатегории в соответствии с величиной суммарного импульса двигателя.
23	Что считается ступенью?	разд. II. п. 2.3.1 Ступенью считается часть конструкции модели ракеты, содержащая один или более двигателей, которая должна отделяться в действительности отделяется в полете. Отделяемые части модели с одновременно зажигаемыми двигателями считаются одной ступенью.
24	Какие предъявляются требования к конструкции модели с двигателем (-ями)?	разд. II. п. 2.4.2 Двигатель(-и) не должны отделяться от модели во время полета. Двигатель установленный в модель, не может быть неотъемлемой частью конструкции модели и не должен закрепляться клеем.
25	Что запрещено в конструкции модели?	разд. II. п. 2.4.3 Запрещены: существенные металлические части – носовой или головной обтекатели, корпус, оперение, острая (внешняя) выступающая часть, любая внутренняя тяжелая металлическая деталь, которая может нанести ущерб людям или имуществу.
26	Какие минимальные размеры должны быть у моделей S1, S2, S3, S5, S6, S9 и S10 подкатегории А?	разд. II. п. 2.4.4 У моделей S1, S2, S3, S5, S6, S9 и S10 подкатегории А минимальная общая длина корпуса 500 мм, диаметр 40 мм. п. 2.4.5 У моделей подкатегорий S1, S2, S3, S6, S9 и S10 корпус должен иметь минимальный диаметр 40 мм, по крайней мере, на длине 50 % общей длины корпуса, и для категории S5 по крайней мере на длине не менее 20 % полной длины корпуса. В случае категории S1 самый маленький диаметр корпуса должен быть не менее чем 18 мм, по крайней мере, для 75 % полной длины корпуса каждой ступени, включая их задние сечения. Никакие хвостовые обтекатели, уменьшающие диаметр заднего сечения, не допускаются, если они противоречат этому требованию.
27	Какие двигатели с суммарным импульсом используются на соревнованиях?	разд. II. п. 3.1.4 Класс двигателя Суммарный импульс А/2 1,25 Н·с

		<p>A 2,50 Н·с B 5,00 Н·с C 10,00 Н·с D 20,00 Н·с E 40,00 Н·с F 80,00 Н·с</p>
28	Может ли двигатель модели ракеты подвергаться каким-либо модификациям?	<p>разд. II. п. 3.8 Двигатель модели ракеты не должен подвергаться каким-либо модификациям с целью изменения его паспортных и установленных данных или размеров.</p> <p><i>Примечание:</i> разрешается применение сопловых вставок (не металлические) для двигателей моделей S7, и доработка на старте замедлителя (только в сторону уменьшения) для двигателей моделей на продолжительность полета.</p>
29	Какое количество моделей для участия в соревнованиях участник может зарегистрировать?	<p>разд. II. п. 4.2 Для участия в соревнованиях участник может зарегистрировать ограниченное число моделей:</p> <p>категория S1 - не более двух; категория S2 - не более двух; категория S3 - не более двух; категория S4 - не более двух; категория S5 - только одну; категория S6 - не более двух; категория S7 - только одну; категория S8 - не более двух; категория S9 - не более двух; категория S10 - не более двух; категория S12 - не более двух;</p> <p>Для категорий S3, S4, S6, S8, S9, S10 одна дополнительная модель может быть зарегистрирована и запущена, если после окончания третьего тура лидируют двое или более участников. В некоторых случаях (оговаривается в положении) на соревнованиях среди юношей в категориях S3 S4 S6 S9 перед началом соревнований разрешается регистрировать три модели на основные (включая дополнительные) туры.</p>
30	Как должно осуществляться зажигание двигателя?	<p>разд. II. п. 4.3.5 Зажигание двигателя должно осуществляться с помощью дистанционного электрического пульта с расстояния не менее 5 (пяти) метров от модели.</p> <p>Этот пульт должен управляться только участником, осуществляющим запуск модели (для радиоуправляемых моделей этим лицом может быть помощник участника). Пульт должен иметь блокировочный ключ электрической цепи запуска, что позволяет предотвратить несанкционированный запуск модели.</p>
31	Расскажите о последовательности процедуры запуска моделей ракет на продолжительность полета.	<p>разд. II. п. 4.3.5.1 В соревнованиях моделей ракет на продолжительность полета запуск производится в следующей последовательности:</p> <p>а) все блокировочные ключи находятся у старшего судьи стартовой зоны; б) участник сдает полетную книжку (полетный лист) и входит в стартовую зону для подготовки модели к запуску; в) участник поднятием руки показывает судьям, что он готов к запуску; г) судьи должны удалить всех лиц, которые находятся около стартовых установок на безопасное расстояние и выдают участнику блокировочный ключ; д) судья стартовой зоны сигнализирует начальнику старта о готовности спортсмена и судей; е) Начальник старта по громкоговорящему устройству объявляет - "Зона №..., «Ключ на старт»" и начинает трехсекундный отсчет времени в обратном порядке, оканчивающийся командой "Пуск".</p> <p>п. 4.3.5.2 Если в течение 5 секунд после команды "Пуск" модель не взлетела, начальник старта подает команду "Отбой", участник сдает блокировочный ключ старшему судье зоны, после чего стартовая зона считается свободной.</p>
32	Как производится снаряжение двигателями моделей всех категорий?	<p>разд. II. п. 4.3.5.3 Снаряжение двигателями моделей всех категорий, за исключением S7, производится в пределах времени, отведенного на тур, в секторе подготовки моделей.</p> <p>После снаряжения модели спортсмен не имеет права забирать ее из под контроля судей. Двигатели, используемые для снаряжения моделей, должны быть обязательно отмаркированы судьями стартовой зоны, за исключением моделей категории S7, где снаряжение может быть предварительным, двигателями, отмаркированными судейской коллегией.</p>
33	Какие методы не допускаются при создании и обнаружении термических потоков?	<p>разд. II. п. 4.3.8 Никакие механические или пассивные методы создания термических потоков не допускаются (размахивание одеждой, разворачивание отражающей пленки, газовые горелки, мотоциклы и т.д.). Обнаружение термических потоков допускается до тех пор, пока это не будет мешать проведению соревнований.</p>
34	Сколько моделей можно зарегистрировать перед полетом?	<p>разд. II. п. 4.4.1 Перед первым полетом в соревновании минимум одна модель должна быть проверена и маркирована судьями. Следующая модель может быть проверена в процессе соревнований. Одна и та же модель не может летать одновременно в двух или более классах соревнований.</p>
35	Расскажите о маркировке и опознавательных знаках моделей.	<p>разд. II. п. 4.4.2 Каждая модель на соревновании должна нести четко видимый на ее корпусе, оперении или другой наружной части номер лицензии участника с буквами и цифрами высотой не менее 10 мм, кроме моделей классов S5 и S7, где он не менее 7 мм для 1-ой ступени и не менее 4 мм для верхних ступеней.</p> <p>Для постановки регистрационной метки на наружной поверхности модели должна быть зона светлого цвета с минимальным размером 10 мм x 30 мм, за исключением классов S5 и S7, в которых метка ставится внутри модели.</p>
36	Может ли участник иметь	<p>разд. II. п. 4.4.3 Участник должен самостоятельно подготовить свою модель к полету,</p>

	помощников на соревнованиях?	ему может помогать один помощник. В юниорских соревнованиях помощником может быть только юниор данных соревнований.
37	Сколько зачетных полетов предоставляется совершить каждому участнику?	разд. II. п. 4.5.2 Если позволяет время и метеорологические условия, каждому участнику предоставляется право совершить три зачетных полета в каждой категории, исключая категорию S7, где можно совершить два зачетных полета.
38	Дайте определение неудачной попытки.	разд. II. п. 4.5.3 Попытка считается неудачной, если по крайней мере один из следующих случаев имеет место: а) модель не покидает стартовое устройство; б) модель сталкивается с другой в полете; в) доказана частотная помеха для радиоуправляемых моделей; г) катастрофический отказ в соответствии с правилом 4.6.3; д) «нет схождения», «след потерян» или «отказ высотомера» для высотных моделей. В случае неудачной попытки участнику дается право на вторую попытку и т.д.
39	За что Главная судейская коллегия и начальник старта могут дисквалифицировать любого участника соревнований?	разд. II. п. 4.6.2 Главная судейская коллегия и начальник старта могут дисквалифицировать любого участника соревнований на том основании, что он не выполняет необходимых мер безопасности, за невыполнение распоряжений представителей судейской коллегии, как письменных, так и устных, за неспортивное поведение.
40	В каком случае модель, потерпевшая аварию, не дисквалифицируется?	разд. II. п. 4.6.3 Модель, потерпевшая аварию, которая, по мнению судей, не является следствием неправильной конструкции, изготовления или предстартовой подготовки, не дисквалифицируется. Модель, потерпевшая такую аварию, сдается в судейскую коллегию и может быть заменена другой моделью, которая должна пройти процедуру регистрации.
41	Расскажите о дополнительных турах.	разд. II. п. 4.8.4 В случае равенства результатов, для определения победителя после окончания последнего полета проводятся максимально два дополнительных тура. Максимальное время полета в первом дополнительном туре увеличивается на две минуты, во втором не ограничивается. Результаты дополнительных туров не должны включаться в окончательную классификацию команд, они используются только для определения победителей. Перерыв между основными и дополнительными турами в данном классе моделей должен быть не менее 1 часа, а перерыв между дополнительными турами не менее 45 мин, продолжительность дополнительного тура составляет не менее 15 мин.
42	Каковы электронные требования применения высотомера?	разд. II. п. 4.9.2.1 а) Электронный высотомер должен легко заменяться и не отделяться от модели в полете, требования к контейнеру для высотомера, расположению его в модели, время сдачи для проверки и калибровки судьям с соответствующим оборудованием и т.п. оговаривается в положении о соревнованиях. б) Электронный высотомер должен соответствовать определенным техническим требованиям. в) Перед совершением полета участник получает электронный высотомер от судьи и под его контролем устанавливает в модель. После официального полета участник должен как можно скорее вернуть электронный альтиметр судьям для того, чтобы считать результат и повторить проверку и калибровку. При отсутствии результата участник может повторить полет в этом туре.
43	Дайте общее определение моделей ракет на продолжительность полета с парашютом/лентой.	разд. II. п. 7.1 Модели ракет на продолжительность полета с парашютом/лентой подразделяются на классы в зависимости от суммарного импульса двигателя. В процессе полета ни одна деталь, кроме чехла и пыжа, не должна отделяться от модели.
44	Каковы технические требования к модели с парашютом?	разд. II. п. 7.2.1 Модели ракет на продолжительность полета с парашютом должны быть только одноступенчатыми, с одним двигателем, одним или несколькими парашютами. Во время хронометрируемого полета парашют(-ты) должен иметь не менее трех строп. Участник может менять парашюты в любое время соревнований.
45	Каковы технические требования к модели с лентой?	разд. II. п. 7.2.2 Модели ракет на продолжительность полета с парашютом должны быть только одноступенчатыми, с одним двигателем и одной лентой для обеспечения спуска на землю. Лента должна быть изготовлена из однородного, неперфорированного, прямоугольного куска гибкого материала (ткань, бумага, пластиковая пленка и т.п.) с отношением длины к ширине минимум 10:1. На узком конце ленты может быть жесткое усиление максимальным сечением 2x2 мм с нитяной петлей, прикрепляемой на концах усиливающей планки. В случае использования гибкого усиления, его длина должна быть не более 15 мм, с нитяной петлей, выходящей с краев усиления. К нитяной петле крепится единственная стропа, закрепляемая в любом месте модели. Лента должна полностью развернуться в полете. Участник имеет право иметь любое число лент и менять их в любое время соревнований.
46	Какой максимальный стартовый вес и максимальное время полета подкатегории S3A/S6A?	разд. II. п. 7.4 МАКСИМАЛЬНЫЙ СТАРТОВЫЙ ВЕС(г) МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ПОЛЕТА: ПАРАШЮТ(с) ЛЕНТА (с) 100 300 180
47	Дайте определение соревнования моделей ракетных планеров на продолжительность полета (категория S4).	разд. II. п. 8.1 Соревнования на продолжительность полета свободнолетающих моделей ракетных планеров, приводимых в движение ракетным двигателем(ями) и поднимающихся в воздух без использования аэродинамических подъемных сил для преодоления силы тяжести и возвращающихся на землю в стабильном, планирующем полете при поддержке несущими поверхностями. Модели, которые поднимаются в воздух со спиральным набором высоты под действием реактивной силы таким способом, что они поддерживаются в течение взлета крыльями, – дисквалифицируются. Любые модели, квалифицируемые как модели с мягким крылом (Рогалло), к соревнованиям не допускаются. Любая

		модель, которая квалифицируется как радиоуправляемая модель, не допускается для этих соревнований.
48	Какой максимальный стартовый вес и максимальное время полета подкатегории S4A?	разд. II. п. 7.4 МАКСИМАЛЬНЫЙ СТАРТОВЫЙ ВЕС(г) МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ПОЛЕТА (с): 60 180
49	Какую информацию должен предоставить в судейскую коллегию участник соревнования моделей-копий ракет категории S7?	разд. II. п. 9.4 Участник соревнований должен представить в судейскую коллегию информацию о прототипе, чтобы подтвердить соответствие модели масштабу, размерам, форме, цвету, рисунку окраски и маркировке. Минимальные данные: чертеж(-и) прототипа, по крайней мере с десятью размерами и тремя поперечными сечениями, и данными, которые определяют цвет и маркировку на них, по крайней мере одна цветная фотография прототипа в целом с четко видимыми деталями цвета и маркировки, по крайней мере три фотографии деталей и узлов. Желательно представление дополнительной информации. Информация о размерах должна быть взята из достоверных источников - журналы, книги, заверенные чертежи предприятия-изготовителя или чертежи ксеро-светокопии, заверенные подлинной печатью или изданные комитетом по моделям ракет S. Фотографии могут быть из любого источника. Все данные должны относиться к конкретному прототипу. Судьи могут снимать очки за некорректность данных.
50	Какое состояние модели-копии должно быть для стендовой оценки?	разд. II. п. 9.8 Для прохождения стендовой оценки модель-копия представляется в готовом для полета виде, за исключением двигателей и систем спасения. Никакие другие детали не могут быть добавлены, сняты или переставлены между стендовой оценкой и полетом.
51	Как оцениваются полетные характеристики модели-копии?	разд. II. п. 9.11.5 Максимальное количество очков - 300. Оценивается запуск, устойчивость на траектории полета, разделение ступеней (если имеется) и возвращение. Участник до совершения полета должен сообщить судьям эффекты, свойственные прототипу, подтверждаемые документально, которые модель выполнит в полете (например, разделение ступеней, изменение траектории по радио, сброс головного обтекателя и т.д.). В случае получения нулевой оценки в зачетных полетах участник получает общую нулевую оценку.
52	Когда могут присуждаться очки только за стендовую оценку?	разд. II. п. 9.11.6 Если модель потерпит аварию в процессе полета или после него, которая, по мнению судей, не является следствием неправильной конструкции, изготовления или предстартовой подготовки, и не смогла совершить зачетный полет, то спортсмену присуждаются очки за стендовую оценку, даже если в одном из полетов была получена нулевая оценка.
53	Дайте определение соревнования моделей радиоуправляемых ракетных планеров на продолжительность полета (категория S8).	разд. II. п. 11.1 Соревнования на продолжительность полета ракетных планеров включает серию соревнований, открытых для любых одноступенчатых жесткокрылых, радиоуправляемых моделей, которые возвращаются на землю в стабильном планирующем полете, поддерживаемом аэродинамическими несущими поверхностями против гравитации. Модель должна использовать вертикальный, или почти вертикальный, баллистический взлет.
54	Расскажите о дисквалификации моделей категории S8.	разд. II. п. 11.3 Дисквалифицируются все модели, которые при любых обстоятельствах или любым образом разделяются на две или более частей или отбрасывают корпус двигателя. Дисквалифицируются все модели, которые под действием силы тяги ракетного двигателя используют аэродинамические подъемные силы таким образом, что, поднимаясь, они набирают высоту не достаточно вертикально, за пределами конуса 60°. Дисквалифицируются все модели, использующие для спуска систему (системы) возвращения с парашютом и/или лентой. Дисквалифицируются модели, которые на участке полета под действием силы тяги ракетного двигателя набирают высоту по спирали или совершают петли вокруг поперечной или боковой осей. Все модели, квалифицируемые как модель с мягким крылом, к соревнованиям не допускаются.
55	Какова цель соревнования радиоуправляемых ракетных планеров на продолжительность полета и точность посадки (подкатегория S8D/P и S8E/P)?	разд. II. п. 11.7.1 Цель соревнования – как можно более точного достижения времени полета в 360 секунд и точности посадки модели в заданный круг радиусом 10 м.
56	Каковы суммарный импульс двигателя и минимальный размах крыла моделей подкатегории S8D / S8D/P и S8E / S8E/P?	разд. II. п. 11.6, п. 11.7.2 Суммарный импульс двигателя (-ей) в классе S8D / S8D/P от 10,01 до 20,00 Н·с Суммарный импульс двигателя (-ей) в классе S8E / S8E/P от 20,01 до 40,00 Н·с. Минимальный размах крыла в классе S8D / S8D/P 950 мм. Минимальный размах крыла в классе S8E / S8E/P 1100 мм
57	Сколько очков присуждается и/или снимается в классе S8D/P и S8E/P?	разд. II. п. 11.7.4.4 Одно очко дается за каждую полную секунду полета до 360 очков (т.е. 360 секунд максимум). п. 11.7.4.5 Одно очко снимается за каждую полную секунду полета, превышающую 360 секунд. п. 11.7.4.6 Дополнительные очки могут быть добавлены за точность посадки: когда после остановки модели ее носовая часть находится на расстоянии 1 м и менее от центра круга, дается 100 очков. Более 1 м до 2 м – 90 очков и т.д. За приземление модели за пределами посадочного круга или полет продолжительностью более 390 сек, или столкновение модели с пилотом или его помощником очки за посадку не присуждаются.

58	Сколько времени в каждом туре дается каждой группе участников в классе S8D/P и S8E/P?	разд. II. п.11.7.5.2 Каждой группе в каждом туре дается три минуты подготовительного времени перед началом рабочего времени. п.11.7.5.3 Каждая группа участников имеет 14 минут рабочего времени в каждом туре, которое дается для получения передатчика, совершения официального полета и сдачи передатчика судьям. В случае более продолжительной работы (задержка сдачи передатчика судьям), участник дисквалифицируется в данном туре.
59	Как определяется стартовый порядок участников в каждой группе в классе S8D/P и S8E/P?	разд. II. п.11.7.5.4 Стартовый порядок участников в каждой группе определяется порядком, в котором участники объявляют начальнику старта о своей готовности к запуску. В случае отказа участнику разрешается повторить попытку запуска после попыток старта всех участников, зарегистрированных для запуска в момент его неудачной попытки.
60	Какие общие положения соревнования моделей ракет на продолжительность полета с ротором (категория S9)?	разд. II. п.12.1 Соревнования на продолжительность полета с авторотирующим спуском включают серию соревнований для одноступенчатых моделей ракет, которые используют принцип авторотации несущего винта, как единственный способ возвращения на землю.
61	Как должна происходить авторотация модели категории S9?	разд. II. п.12.3.1 Каждая модель должна уменьшать скорость снижения, используя авторотирующую систему возвращения. Авторотация должна происходить вокруг продольной оси несущего винта и являться результатом соответствующего раскрытия и работы несущего винта.
62	Какова цель соревнования триатлона моделей ракет на продолжительность полета категории S12P?	прилож. V. п.8.2 Целью этого соревнования является достижение наибольшей продолжительности полета, используя разные системы возвращения с одной и той же моделью: а) авторотация; б) лента; в) парашют.

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

31. Кленментьев С. Управление моделями по радио. . – Москва: изд-во Детгиз, 1957.
32. Остапенко И. Простейшие летающие модели. . – Москва: изд-во Детгиз, 1948.
33. Гаевский О.К. Авиамоделирование.- М.: Патриот, 1990.
34. Болонкин Л. Теория полёта летающих моделей. – Москва: ДОСААФ, 1962.
35. Рожков В.С. Авиамодельный кружок.. – Москва: «Просвещение», 1986.
36. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. – Москва: ДОСААФ СССР, 1982.
37. Схематические модели самолёта и планера (Рабочие чертежи) – Москва: ДОСААФ, 1949.
38. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. – Москва: ДОСААФ, 1973.
39. Пантюхин С.П. Воздушные змеи. – Москва: ДОСААФ СССР, 1984.
40. Павлов А.П. Твоя первая модель. . – Москва: ДОСААФ, 1979.