

Муниципальное автономное образовательное учреждение
«Центр дополнительного образования»

Рассмотрена на
Заседании МС № 4
"15" мая 2026 г.

Утверждена приказом
директора МАОУ «ЦДО»
Чебыкиной Т.А.
№ 127-од 20 мая 2026 г.

Краткосрочная дополнительная общеразвивающая программа
«Моделирование ракет» 6-12 ч
(техническая направленность)

Для детей 8 - 12 лет
Срок реализации – 3 недели

Составитель:
Онкин Александр Иванович,
педагог дополнительного образования

п. Арти – 2026 г.

Пояснительная записка

Программа «Моделирование ракет» имеет **техническую направленность**, разработана на основе дополнительной общеразвивающей программы «Авиаракетомоделирование» и является ее продолжением в летний период.

Стремление познать, проанализировать и добиться более высоких результатов заставляет моделиста изучать специальную литературу, сопоставлять и размышлять, приучаясь к систематической работе над собой, над своим образованием. В процессе изготовления модели моделист обучается пользоваться различными инструментами, применять на практике технологические приемы, привлекать нужные сведения из самых различных областей техники. Патриотизм, чувство любви и преданности – движущая сила ракетомоделизма. Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Моделирование ракет» актуальна в наши дни.

Основанием проектирования данной дополнительной общеразвивающей программы послужили следующие нормативно-правовые документы:

Нормативно-правовые основания создания дополнительной общеразвивающей программы:

1. Федеральный Закон от 12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — ФЗ). Федеральный закон Российской Федерации от 07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

3. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно -эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее СанПиН).

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее — Порядок).

6. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

7. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

8. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

9. Устав МАОУ «ЦДО».

Адресат программы. Программа адресована для обучающихся в возрасте 10-12 лет. КДОП «Моделирование ракет» разработана на основе дополнительной общеразвивающей программы «Авиаракетомоделирование», реализуется в летний период, является ее продолжением и, дает возможность подготовиться к соревнованиям в летний период.

Возрастные особенности. Группы формируются по одновозрастному принципу. Группа 8-10 лет (эта группа организована в рамках лагеря с дневным пребыванием детей) и группа 10-12 лет.

Это дети младшего и среднего школьного возраста. Возраст 8-12 лет является возрастом относительно спокойного и равномерного развития, во время которого происходит функциональное совершенствование мозга (А. Н. Леонтьев, Л. С. Выготский, Д. Б. Эльконин и др.). Особенности психических функций: внимание непроизвольно, недостаточно устойчиво, ограничено по объему; память имеет преимущественно наглядно – образный и познавательный характер, безошибочно запоминается материал интересный, конкретный, яркий - то, что вызывает их эмоциональный отклик и отвечает их интересам; развита способность к рассуждению, умозаключениям, анализу предметов и явлений, не прибегая к практическим действиям, что свидетельствует о развитии словесно-логического мышления абстрактного и обобщенного характера. Ведущая деятельность: учебно-познавательная (сочетание учебной деятельности и межличностного общения), при этом дети не теряют интереса к игре, успешность решения поставленных целей достигается скорее, если многообразие деятельностей пересекается между собой. Младшие школьники очень активны, инициативны, эмоциональны, склонны к подражанию, очень легко поддаются влиянию окружающей среды, стараются объединиться в микрогруппы: мальчики — девочки, начинают выстраивать взаимоотношения со взрослыми.

Режим занятий. Образовательная деятельность по программе предполагается на летний период.

Занятия проводятся:

- для группы 8-10 лет 1 раз в неделю по 2 учебных часа. Продолжительность занятия – 40 минут с обязательными перерывами между занятиями и во время занятия (динамическими паузами, физкульт разминками) 10 минут. Эта группа организована в рамках лагеря с дневным пребыванием детей.

- для группы 10-12 лет 2 раза в неделю по 2 учебных часа. Продолжительность занятия – 40 минут с обязательными перерывами между занятиями и во время занятия (динамическими паузами, физкульт разминками) 10 минут.

Объем программы - для группы 8-10 лет – 6 часов; для группы 10-12 лет - 12 часов.

Срок освоения программы - 3 недели.

Программа предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предполагаемого для освоения содержания общеразвивающей программы.

Перечень форм обучения: индивидуально-групповая, групповая.

Перечень видов занятий: беседа, практическое занятие, итоговое занятие – соревнование.

Перечень форм подведения итогов реализации программы: практическое занятие, презентация.

Содержание программы

Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: – усвоение практических умений проектирования и конструирования, формирование конструкторского мышления, и интереса к современной ракетной технике, моделированию.

Задачи:

образовательные:

- познакомиться с историей моделирования ракет;
- способствовать осознанному освоению теоретического материала, изучаемого в школьных дисциплинах (математике, физике, химии, черчении, технологии) и его практическое применение при реализации программы;

развивающие:

- способствовать совершенствованию практических умений проектирования и конструирования модели ракет;
- создать условия для самостоятельной творческой работы в летний период, стремлению к поиску, способностей применять теоретические навыки в жизни;

воспитательные:

- сформировать военно-патриотические качества личности учащихся и чувства гордости за Российскую космонавтику и ракетостроение;
- способствовать формирования коммуникативных качеств.

Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план 6 ч

№ п/п	Наименование тем и разделов	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Одноступенчатая модель с одним двигателем (или планер)	2	1	1	Самоанализ работ
2.	Ленты(стримеры) и другие системы спасения	1	-	1	Самоанализ работ
3.	Наземное оборудование для запуска моделей ракет	1	-	1	Самоанализ работ
4.	Запуски моделей ракет. Проведение соревнований.	2	1	1	

Итого:	6	1	5	
---------------	---	---	---	--

Учебный (тематический) план 12 ч

№ п/п	Наименование тем и разделов	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Одноступенчатая модель с одним двигателем (или планер)	3	1	2	Самоанализ работ
2.	Паращюты для моделей ракеты.	1	-	1	Самоанализ работ
3.	Ленты(стримеры) и другие системы спасения	1	-	1	Самоанализ работ
4.	Реактивные двигатели. Микроракетный двигатель твердого топлива для моделей ракет.	2	-	2	Самоанализ работ
5.	Наземное оборудование для запуска моделей ракет	2	-	2	Самоанализ работ
6.	Запуски моделей ракет. Проведение соревнований.	3	1	2	Достижение результатов
	Итого:	12	2	10	

Содержание учебного (тематического) плана

Тема 1. Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем (или планер)

Теория. Основные элементы ракеты (планера) и технические требования к ним. Компонировка. Материалы и инструменты, применяемые в моделизме. Практическая работа. Технологические приемы и варианты изготовления отдельных частей модели. Стапельная сборка. Покраска и отделка модели.

Тема 2. Паращюты для моделей ракет. Термозащита.

Практическая работа. Раскрой и изготовление парашюта. Изготовление строп, фал, амортизатора. Сборка и укладка парашюта. Изготовление системы термозащиты и отстрела парашюта.

Тема 3. Ленты (стримеры) и другие системы спасения моделей.

Практическая работа. Изготовление ленты. Сборка и укладка. Изготовление системы термозащиты. Система отстрела.

Тема 4. Реактивные двигатели. Микроракетный двигатель твердого топлива для моделей ракет.

Практическая работа. Установка двигателя на модель ракеты. Способы крепления двигателя. Запуск двигателя на стенде и спортивном устройстве.

Тема 5. Наземное оборудование для запуска ракет.

Практическая работа. Изготовление наземного оборудования для запуска моделей ракет. Демонстрационные работы.

Тема 6. Запуски моделей ракет. Проведение соревнований.

Практическая работа. Правила безопасности на старте. Порядок работы и дисциплина на старте. Технический контроль моделей для участия в соревнованиях. Обеспечение стартов. Запуск моделей ракет. Контроль полета модели и определение результатов полета. Техническая конференция. Разбор полетов. Примечание. Занятия проводятся на полигоне.

Планируемые результаты

Метапредметные результаты

- Умение применять теоретический материал, изучаемый в школьных дисциплинах (математике, физике, химии, черчении, технологии) при реализации практической работы программы;

Личностные результаты

- Сформированность военно-патриотических качеств личности учащихся и чувства гордости за Российскую космонавтику и ракетостроение;
- Стремление к поиску необходимой информации, самостоятельной творческой работе способностей применять теоретические навыки в жизни;

Предметные результаты

- Иметь представление о приёмах конструирования моделей простейших планеров и ракет различных классов;
- Отработка практических умений проектирования и конструирования ракетной техники;

Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	8-10 лет	10-12 лет
1	Количество учебных недель	3	3
2	Количество учебных дней	3	6
3	Количество часов в неделю	2	4
4	Количество часов по КДОП	6	12
5	Начало занятий	1 декада июня	1 декада июня
6	Окончание занятий	3 декада июня	3 декада июня

Организационно – педагогические условия

Условия реализации программы включают в себя:

Материально-техническое обеспечение

Помещение: - учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и обучающихся, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий.

Материалы:

- микалентная или папиросная бумага;
- бумага чертежная;
- полуватман /ватман;
- клей: ПВА, канцелярский /силикатный;
- нитки №10,20;
- двигатели /МРД / для ракет разные;
- плотный картон толщиной 2-3 мм.;

- резина авиационная.

Инструменты и приспособления:

- ножницы;
- линейки;
- кисти разные;
- карандаши;
- станок «Умелые руки»;
- токарный станок;
- фрезерный станок;
- сверлильные станки;
- ленточная пила.

Оценочные материалы

Оценкой качества изучаемого материала и качества изготавливаемых моделей планеров и ракет являются соревнования. Соревнования проводятся с разбивкой на возрастные группы и спортивную квалификацию.

Список литературы

1. Горнова Г.Н., Новоселов С.А. Педагогическая система развития технического творчества в учреждениях дополнительного образования. Метод. Пособие. - Екатеринбург, 1999.
2. Матяш Н.В. Проектный метод обучения в системе технологического образования. – М.: Педагогика, 2000.
3. Карачев А.А., Шмелев В.Е., Спортивно-техническое моделирование, учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007.
4. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2008.
5. Полтавец Г.А., Крылова В.А., Никулин С.К. Основы аэродинамики моделей ракет. - Москва: изд-во МАИ, 2005
6. Полтавец Г.А., Крылова В.А. Аэродинамика моделей ракет. - Москва: изд-во МАИ, 2004
7. Рожков В.С. Спортивные модели ракет М.: ДОСААФ СССР, 1984.

Периодическая печать

1. Подборка журналов «Юный техник».
2. Подборка журналов «Моделист-конструктор».
3. Журналы «Моделист-конструктор».
4. Минаков В.И. Спортивные модели-копии ракет.
5. Журналы онлайн. Авиация и космонавтика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.top-journals.com/2014/03/aviaciya-kosmonavtika-3-14.html>