

**Управление образования
Администрации городского округа Клин
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»**

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2025 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор  Марина Л.В.
Приказ № 52/от 03.09.2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
ТВОРЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ**

«Ракетомоделирование»
(стартовый, базовый уровень)

Возраст обучающихся: 7-18 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Педагог дополнительного образования
Козлов Роман Александрович

г. Клин, 2025 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Ракетомоделирование» построена на основе авторской программы Матяш Н.В. «Ракетомодельный кружок» и с учётом возрастных особенностей обучающихся. Программа разработана в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» и с Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области подготовленных кафедрой дополнительного образования и сопровождения детства ГБОУ ВО МО «Академия социального управления» с учетом методических рекомендаций, разработанных Министерством образования и науки Российской Федерации.

Актуальность, педагогическая целесообразность.

Ракетомоделизм является одним из самых популярных технических видов спорта. Им увлекаются школьники и студенты, рабочие и инженеры, люди самых разных возрастов и профессий. Многие начинают своё увлечение ракетомодельным спортом с занятий в учреждениях дополнительного образования, центрах технического творчества, спортивно-технических клубах. Нередко детское увлечение определяет весь дальнейший жизненный путь ракетомоделиста, влияет на выбор профессии.

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 различные технологические приёмы, привлекать нужные сведения из самых различных областей техники.

Патриотизм, чувство любви и преданности – движущая сила ракетомоделизма.

Правильная организация работы ракетомодельного объединения помогает решить основные методические вопросы по организации коллективного творчества обучающихся и способствует улучшению работы по развитию детского технического творчества и воспитанию гармонично развитого человека.

Трудно переоценить роль занятий ракетомоделизмом в политехническом образовании, так как игровая и соревновательная сторона, непременно соответствующая этому увлечению, ненавязчиво заставляет трудиться, учиться и заниматься творчеством, сравнивать плоды своего труда с работой своих товарищей.

Занятия техническим творчеством приучают обучающихся к точности, аккуратности в выполнении заданий, учат их самостоятельно находить нестандартные решения, проявлять находчивость и смекалку. Готовясь к соревнованиям, каждый обучающийся чувствует ответственность за свой коллектив. Он должен думать не только о хороших личных результатах, но и о том, как подготовились к соревнованиям его товарищи. Команда только тогда

сможет победить, когда каждый спортсмен будет помогать другим членам команды. Через осознание этого решается одна из важнейших проблем в воспитании – проблема взаимодействия и взаимопомощи. Обстановка взаимного доверия и понимания помогают детям быстрее адаптироваться в коллективе, а это путь к самореализации и самоутверждению.

Запуски летающих моделей ракет обычно привлекают внимание не только занимающихся ракетомоделизмом, и в результате у этого интереснейшего вида технического творчества и спорта появляются всё новые и новые поклонники. Участвуя в соревнованиях, обучающиеся могут наглядно видеть результаты своего труда.

Занятия в авиамodelьном объединении можно рассматривать как допрофессиональную подготовку обучающихся, они (занятия) расширяют круг знаний по космической и модельной технике, знакомят обучающихся с авиационными специальностями, помогают в выборе профессии, ориентируют подростков на приобретение в будущем специальности, связанной с техникой, самолётостроением и, возможно, профессией педагога дополнительного образования. Работа в объединении предполагает целенаправленную работу по патриотическому воспитанию обучающихся: изучение истории воздухоплавания, гражданской и военной авиации; роли отечественных конструкторов и ученых в развитии авиации и космонавтике, в совершенствовании летательных аппаратов. Участвуя в соревнованиях по ракетомodelьному спорту, ребята совершают экскурсии по аэродромам, авиаклубам, встречаются с лётчиками.

Ракетное моделирование в творческих объединениях – это работа по созданию моделей ракет в исследовательских или спортивных целях.

Программа работает с учетом местных условий, возрастных особенностей учащихся. Состав творческого объединения может быть смешанным по возрасту.

По каждой теме, входящей в программу, дается сумма необходимых теоретических сведений и перечень практических работ, основную часть времени каждой темы занимает практическая работа. Возможности, условия и режим работы разные, исходя из конкретных условий и интересов учащихся.

Цель занятий: формирование и развитие познавательного интереса обучающихся к современной ракетной технике, к модельному спорту, воспитание чувства гордости за успех отечественной ракетной и космической техники.

Задачи:

Обучающие:

- формирование и развитие познавательной активности учащихся к современной технике, ракетомodelьному спорту.

Развивающие:

- развитие творческой активности;
- развитие интереса к технике;
- развитие коммуникативных навыков.

Воспитательные:

- воспитание трудолюбия;
- воспитание бережного отношения к материалам и оборудованию;

- привитие точности и аккуратности в выполнении заданий,
- воспитание патриотизма.

Возраст детей. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Ракетомоделирование» предназначена для обучения обучающихся в возрасте от 7 до 18 лет. Занятия по программе проводятся с объединением детей разного возраста. Обучающиеся набираются по желанию. Число обучающихся в объединениях первого года обучения – 15 человек, второго года обучения – 12 человек, третьего года обучения – 10 человек.

Сроки реализации программы, этапы. Данная программа рассчитана на три года обучения. Продолжительность каждого года обучения – первого, второго и третьего – составляет по 216 учебных часов.

Режим занятий: Занятия проводятся – два раза в неделю по три академических часа.

Творческое объединение 1-го года занятий комплектуется из обучающихся проявляющих интерес к ракетной технике и стремление строить модели ракет и участвовать с ними в соревнованиях.

Программа творческого объединения первого года занятий знакомит учащихся с основными теоретическими понятиями по теории ракетного движения, с историей ракетной техники. На занятиях в творческом объединении учащиеся изготавливают модели ракет, парашютов, знакомятся с правилами работы с двигателем и стартовым оборудованием.

На занятиях второго года обучающиеся решают конструкторские и технологические задачи, выполняют несложные технические расчеты и принимают посильное участие в экспериментальных исследованиях. При решении технических задач они учатся формулировать, определять физическую и техническую суть этих задач, намечать возможные варианты их решения.

Программа второго года занятий предлагает выбор по следующим направлениям работы:

- ☐ Спортивные и экспериментальные модели ракет на время и высоту полета категорий;
- ☐ Спортивные и экспериментальные модели ракетопланов категории, работа над копиями ракетопланов;
- ☐ Модели копии на высоту полета категории и реализм полета категории.

Работа над моделью копией ракеты-носителя космического корабля может включать и разработку систем: раскрытия головного обтекателя, автономного спуска модели космического корабля или аппарата, имитации запуска нескольких спутников с одного корабля, систему раскрытия антенн, солнечных батарей и т.д.

На третьем году занятий работа творческого объединения строится по следующим направлениям:

- ☐ спортивно-технический моделизм;
- ☐ экспериментальные исследования закономерностей полета моделей ракет;
- ☐ работа микроракетного двигателя на твердом топливе в различных условиях;
- ☐ разработка и изготовление приборов и оборудования для проведения экспериментальных исследований.

Главные задачи программы:

- Обучить основам конструирования радиотехнической аппаратуры.
- Ознакомить детей с практической, рационализаторской и изобретательской деятельностью.

Направленность программы – техническое конструирование.

В программе с целью направленного формирования рационализаторского творческого мышления осуществляется обучение при помощи техники решения изобретательских задач.

Формы и режим занятий:

1. Теоретические лекции, беседы
2. Практическое моделирование, ролевые игры

Режим занятий:

В итоге реализации настоящей программы дети должны научиться выполнять несложное конструирование, практический монтаж, тестирование ожидаемых параметров и представление их на выставках, соревнованиях, научно-исследовательских конференциях.

Отличительные возможности данной дополнительной общеобразовательной программы.

Программа обеспечивает устойчивый интерес к конструированию ракет обучающихся различного возраста.

Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы:

Программа разработана исходя из интересов детей среднего подросткового возраста. В ней раскрыты и освещены те вопросы, которые мало затрагиваются в общеобразовательной школе, но в то же время волнуют подростков.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в профессиональной ориентации учащихся, что помогает им в дальнейшем быстрее найти свое место в современной жизни.

В привлечении учащихся в мир ракетоконструирования заложена идея обоснованной новизны старых методов.

Ожидаемые результаты.

В результате успешного прохождения обучения по данной программе учащиеся должны:

- Уметь выполнять несложное конструирование; практический монтаж; тестирование ожидаемых параметров.
- Знать основные сведения о конструкциях ракет;
- Уметь читать чертежи; делать расчет простых вычислений при конструировании.

Способы их проверки.

Контрольные опросы;

Выполнение индивидуальных практических заданий.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.

Работа объединения завершается путем проведения квалификационных соревнований, показательных полетов, выставок. В каждом конкретном случае

форма подведения итогов работы определяется руководителем и коллективом творческого объединения. Лучшие рефераты, описания, разработанных в объединениях конструкций могут быть рекомендованы для публикации в журналах: «Юный техник», «Моделист - конструктор», «Крылья Родины» для выступления на «Малых Королевских чтениях», а экспериментальные конструкции – участвовать в конкурсе «Космос».

Учебный план

Первый год обучения

№ п/ п	Темы	Общее количес тво часов	Теоретически е часы (количество)	Практические часы (количество)
1	Вводное занятие	3	3	–
2	Техника безопасности	3	2	1
3	Показательные полеты моделей ракет. Техника безопасности.	3	2	1
4	Изготовление 1- ступенчатой модели с одним двигателем (S-3)	48	3	45
5	Изготовление 1- ступенчатой копии модели с одним двигателем с одним двигателем (S-7)	48	3	45
6	Изготовление модели ракетоплана бесхвостки	48	3	45
7	Параюты и термозащита	6	3	3
8	История космонавтики	18	18	-
9	Ракетные двигатели. Запуск ракет	12	2	10
10	История ракетной техники	12	12	-
11	Подготовка к выставке	12	2	10
12	Заключительное занятие	3	3	-
	Итого часов:	216	56	160

Содержание 1 –го года обучения.

1. Вводное занятие –3ч.

Ракетное моделирование.

Теоретическая беседа. Знакомство с ракетным моделированием. Современные ракеты, ученые ракетной техники: Кибальчич Н.Н., Циолковский К.Э., Королев С.П..

Просмотр фильма «Россия в космосе». Показательные запуски моделей ракет.

2. Техника безопасности. -3 ч.

Теоретическая беседа: умение работать с инструментом: с кусачками, шилом, плоскогубцами, ножницами, ножом. Практическое занятие.

3. Полеты моделей ракет - 3 ч.

Теоретическая беседа. Правила безопасности на старте. Стартовый комплекс. Двигатели. Практическая работа.

4. Изготовление 1-ступенчатой модели с одним двигателем-48 ч.

Теоретическое объяснение материала. Основные элементы ракеты. Материалы и инструменты для изготовления модели ракеты. Практическая работа.

Изготовление частей ракеты. Покраска и отделка модели.

5. Изготовление 1-ступенчатой модели с одним двигателем с кольцевидным стабилизатором-48 ч.

Теоретическая беседа. Основные элементы ракеты. Материалы и инструменты для изготовления модели ракеты. Практическая работа. Изготовление частей ракеты. Стапельная сборка. Покраска и отделка модели.

6. Изготовление модели ракетоплана бесхвостки – 48 ч.

Теоретическая беседа. Основные элементы ракетоплана. Материалы, инструменты. Практическая работа. Изготовление модели, запуски с трубчатой направляющей.

7. Парашюты и термозащита – 6ч.

Теоретическая беседа. Изобретение парашюта Котельниковым Г.В. Виды парашютов.

Материалы, из которых они сделаны. Чехлы от загорания парашюта.

Практическая работа. Изготовление парашюта, строп, фал, укладка, чехол, защита парашюта.

8. История космонавтики-18 ч.

Цикл бесед. Энциклопедия космонавтики. Просмотр фильмов.

9. Ракетные двигатели. Запуски ракет- 12 ч.

Теоретическая беседа. Ракетные двигатели, их устройство, назначение в моделизме в большой ракетной технике. Практическая работа. Установка двигателя модели на стенд, запуск на стенде.

10. История ракетной техники- 12 ч.

Теоретическая беседа. Ракетная техника с древних времен и до нашего времени. Обзор. Практическая часть. Показ фильма.

11. Подготовка к выставке -12 ч.

Теоретическая часть. Ознакомление с положением о выставке. Практическая часть. Подготовка подставок, чертежей, фотографий, описание экспонатов, их назначение.

12. Заключительное занятие- 3 ч.

Теоретическая беседа. Подведение итогов работы за год. Практическая работа. Просмотр фильма об объединении. Его летопись.

Учебный план Второй год обучения

№п/п	Темы	Общее количество часов	Теоретические часы (количество)	Практические часы (количество)
1	Вводное занятие	3	3	-
2	Техника безопасности	3	2	1
3	Показательные полеты моделей ракет. Техника безопасности.	3	2	1
4	Изготовление многодвигательной ракеты типа «Кристалл» класса (S-7)	48	3	45
5	Изготовление ракетоносителя типа «Рокот»	48	3	45
6	Изготовление многодвигательного ракетоносителя типа «Ориан»	48	3	45
7	Система имитации и термозащиты	6	3	3
8	История космонавтики	18	18	-
9	Ракетные двигатели. Запуск ракет	12	2	10
10	История ракетной техники	12	12	-

11	Подготовка к выставке	12	2	10
12	Заключительное занятие	3	3	-
	Итого часов:	216	56	160

Содержание 2 –го года обучения.

Учебный план Третий год обучения

№п/п	Темы	Общее количество часов	Теоретические часы (количество)	Практические часы (количество)
1	Вводное занятие	3	3	-
2	Техника безопасности	3	2	1
3	Показательные полеты моделей ракет. Техника безопасности.	3	2	1
4	Изготовление модели ракетносителя «Ангара 5»	48	3	45
5	Изготовление модели ракетносителя «Фолкон 9»	48	3	45
6	Изготовление многодвигательных моделей ракет «Союз 3» и «Союз 5»	48	3	45
7	Пиротехнические устройства для запуска модели	6	3	3
8	История современной космонавтики	18	18	-
9	Ракетные двигатели настоящего и будущего.	12	2	10
10	История ракетной техники	12	12	-
11	Подготовка к выставке	12	2	10

12	Заключительное занятие	3	3	-
	Итого часов:	216	56	160

Содержание 3 –го года обучения.

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы.

На занятиях творческого объединения решаются также методические развивающие активизация мышления детей на примере рассмотрения нескольких вариантов конструкции изделия, обоснование ее оптимального выбора и последовательности технологического процесса изготовления.

Руководитель творческого объединения строит занятия так, чтобы теоретические вопросы предшествовали практическим работам. При изложении теоретических учитывается возраст учащихся. Перед практическими работами с инструментами, проводится инструктаж безопасности труда, а в дальнейшем постоянно напоминает о них.

Формы занятий, планируемых по каждой теме или разделу:

Занятия проходят по следующей схеме:

1. Организационный момент
2. Изложение нового материала
3. Подведение итогов, оценка работ учащихся.

В ходе занятий используются групповые и индивидуальные методы работы. Занятия ориентированы на развитие практических навыков и поэтому практические работы занимают 60% времени.

Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса.

Словесный:

1. Устное изложение учебного материала (прежде всего объяснения принципа действия и устройства орудий труда, научной сущности технологических и производстве).
2. Беседа (для проверки знаний и для сообщений учащимся новых знаний).

Наглядный:

1. Учебная демонстрация (показ изучаемых образцов материалов, механизмов, машин, учебно-наглядных пособий, технической документации, трудовых приемов и операций).
2. Репродуктивный:

Воспроизводят полученные знания через выполнение практических занятий.

Дидактический материал и техническое оснащение занятий:

Монтажные схемы;

Конструкторская документация;

Наглядные пособия (детали ракет, парашюты, стропы);

Формы подведения итогов по каждой теме или разделу.

Интегрированные занятия (конструкторская документация –знания по математике и черчению), (изготовление узлов ракет – математические расчеты).

Занятия- соревнования.

Экскурсии.

Ролевые игры.

Коллективное индивидуальное творчество.

Психолого- педагогическое обеспечение программы.

В процессе педагогической деятельности возникает целый ряд вопросов, связанных с адекватностью применения тех или иных педагогических решений.

Существенную помощь в реализации этого требования оказывает психологический анализ педагогических проблем и дальнейшая педагогическая поддержка работы по программе. Привлечение научного аппарата психологии позволяет:

- осуществить гуманистическую направленность педагогического процесса;
- углубить анализ тенденций экспериментальной работы;
- увеличить точность педагогического прогноза конечных результатов педагогического воздействия.

Психологическая поддержка программы строится на основе следующих принципиальных требований:

1. В процессе психологического сопровождения различных видов обучающей деятельности ведущей идеей является принцип развития личности ребенка в деятельности.

При этом делается все для обеспечения максимально возможной свободы выбора ребенка в сочетании с тактичностью педагогического воздействия.

Наибольших результатов в обучении и воспитании ребенок достигает в случае мотивационной ориентации на успех, имеющий осознанный характер.

2. Важным требованием психологической работы является учет специфики обучения в условиях дополнительного образования. Для реализации этого требования был осуществлен подбор методов психологической диагностики и мониторинга.

3. Подбор методов психологического сопровождения осуществляется с учетом различных возрастных особенностей учащихся.

Список литературы для педагога:

1. Колотилов, В.В. Техническое моделирование и конструирование: Учебное пособие для студентов.- М.: «Просвещение», 1983.

2. Котов, Е.Л. Образовательная программа дополнительного образования «Ракетомоделирование». - Н.Новгород, 2012.
3. Левантовский, В. И. Механика космического полета в элементарном изложении: 3-е изд. - М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980.
4. Матяш, Н. В. Проектный метод обучения в системе технологического образования // Педагогика. 2000. № 4.
5. Поливанова, К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. - М.: Просвещение, 2008.
8. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.;
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
10. СанПиН 2.4.4.3172-14 от 10 сентября 2014 г.;
11. Письмо Минобрнауки РФ от 11 декабря 2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»).
12. Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области
13. Устав МУДО «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ». Утвержден приказом начальника УО Администрации Клинского муниципального района № 99-2/0 от 03.06.2015 г.

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Букш, Е.Л. Основы ракетного моделизма. – М.: ДОСААФ, 1972.
2. Карачев, А.А., Шмелев, В.Е. Спортивно-техническое моделирование: Учебное пособие. - Ростов н/д.: Феникс, 2007.
3. Кротов, И.В. Модели ракет: Проектирование. – М.: ДОСААФ, 1979
4. Журналы - «Юный техник» - «Моделист-конструктор» - «Мировая авиация»

