

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Центр технического творчества № 1 имени В.В. Горбатко»
МБУ ДО ЦТТ № 1 имени В.В. Горбатко

РАССМОТРЕНО:
на заседании методсовета
МБУ ДО ЦТТ № 1
имени В.В. Горбатко
Протокол № 1 от 26.08.2021г.

ПРИНЯТО:
на заседании педагогического
МБУ ДО ЦТТ № 1
имени В.В. Горбатко
Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МБУ ДО ЦТТ № 1
имени В.В. Горбатко
Т.А. Галенко
Протокол № 1 от 31.08.2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«Ракетомоделирование»
объединение «Ракетомоделирование»
первый год обучения группа № 4
(2021-2022 учебный год)**

Вид деятельности:
техническая направленность
Возрастная категория детей:
7-15 лет.
Срок реализации программы:
3 года.
Автор-составитель программы:
Бу В.Т.,
педагог дополнительного
образования

г. Новочеркасск,
2021

1. Пояснительная записка

1.1. Характеристика объединения

Дополнительная общеразвивающая программа «Ракетомоделирование», востребована учащимися города и является одним из наиболее эффективных средств их приобщения к изучению вопросов космонавтики, межпланетных полетов и изучению устройства ракетной техники. Занимаясь ракетомоделизмом, школьники изучают историю развития ракетной техники, знакомятся с законами аэродинамики, с баллистикой полета, с термодинамикой и материаловедением, с технологией изготовления ракет.

Программа «Ракетомоделирование» имеет *общеразвивающую ориентацию*.

Программа может быть реализована как в очной форме, так и с использованием электронной формы обучения и дистанционных образовательных технологий.

Новизна дополнительной общеразвивающей программы «Ракетомоделирование» заключается в интеграции содержания деятельности по конструированию и моделированию не только спортивных ракет, но и ракетопланов и ракет-копий.

Изучение данного курса *актуально* в связи с тем, что без развития технического творчества наша страна не сможет сохранить статус ведущей технической державы. Развитие технического творчества рассматривается как одно из важных направлений в педагогике, что обусловлено приоритетной задачей формирования интеллектуальной элиты общества. Почти все промышленные предприятия города и области испытывают потребности в кадрах рабочих технических профессий и инженерно-технических специальностей. В связи с этим социум испытывает потребность в пропаганде технического творчества, как одного из условий развития обеспечения необходимыми кадрами города и региона.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «Ракетомоделирование» заключается в том, что процесс разработки и изготовления моделей, а также участие обучающихся в соревнованиях происходит в условиях группового общения, что способствует формированию коммуникативных качеств, выстраиваются отношения в коллективе, умение работать в команде, соподчинять свои интересы и потребности с интересами и потребностями коллектива и общества.

Отличительной особенностью программы «Ракетомоделирование» является то, что занятия по данной программе можно вести разноуровневые, то есть с детьми различного уровня развития интеллектуальных способностей и навыков работы с инструментом. Например, более подготовленные дети могут выбрать для построения сложные модели (копии ракет, радиоуправляемый ракетоплан), а менее подготовленные - модели более простые (ротошут, ракетоплан). Это позволяет всем детям заниматься в объединении, независимо от уровня их предварительной подготовки.

Первый год обучения

Учащиеся получают знания и навыки в работе с бумагой, пенопластом, древесиной. Учатся выполнять простейшие построения с использованием линейки и угольника, учатся запускать простейшие модели ракет и участвуют с ними в соревнованиях, воспитывается и развивается уважительное отношение к труду.

1.2. Особенности учебного года

– Подготовка к городским ракетомодельным соревнованиям, посвященным 76-ой годовщине Победы в Великой Отечественной войне.

1.3. Цели

воспитание творческой личности, нравственно и духовно богатой, способной к саморазвитию, к самореализации и жизнетворчеству.

Опираясь на детскую увлеченность ракетомоделизмом, педагог, сам увлеченный этим видом моделирования, ставит цель развития личности ребенка в процессе совместной творческой деятельности. Для реализации программы необходимо решить ряд обучающих, развивающих и

воспитательных задач во взаимосвязи, так как процессы обучения, воспитания и развития происходят в образовательной деятельности и на них влияют отношения, складывающиеся в этой деятельности.

1.4. Задачи

Личностные задачи - это воспитание трудолюбия, патриотизма, морально-этических норм поведения, культуры общения. В процессе реализации программы в образовательном процессе строятся такие отношения (на занятиях, тренировках, соревнованиях) как взаимовыручка, стремление к результату, к победе, которые способствуют нравственному и духовному росту учащихся.

Метапредметные задачи:

Развитие регулятивных универсальных учебных действий

- способность организовать учебную деятельность: целеполагание; планирование; прогнозирование; контроль; коррекция; оценка;
- способность к целеполаганию - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- способность к планированию - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- способность к прогнозированию – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
- способность к контролю в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;
- способность к коррекции – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;
- способность к оценке – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;
- способность к саморегуляции: мобилизация сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Развитие познавательных универсальных учебных действий.

Общеучебные универсальные действия:

- способность самостоятельно выделить и сформулировать познавательные цели;
- способность к поиску и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- способность к структурированию знаний;
- способность к осознанному и произвольному построению речевого высказывания в устной и письменной форме;
- способность выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- способность к рефлексии способов и условий действия: контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- способность понимания и адекватная оценка языка средств информации;
- способность постановки и формулирования проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.
- способность к знаково-символическим действиям: моделированию; преобразованию модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Логические универсальные действия:

- способность к анализу, синтезу, сравнению, классификации объектов по выделенным признакам;
- способность к подведению под понятий, выведению следствий;
- способность установления причинно-следственных связей;
- способность построения логической цепи рассуждений;
- способность доказывать и находить доказательство;
- способность выдвижения гипотез и их обоснование;
- способность к постановке и решению проблемы: формулирование проблемы,
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Развитие коммуникативных универсальных учебных действий

- способность к учебному сотрудничеству с педагогом и сверстниками;
- определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- способность к умению ставить вопросы (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации);
- способность разрешать конфликты (выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация);
- способность управления поведением партнера (контроль, коррекция, оценка действий партнера);
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

1.5. Ожидаемые результаты освоения программы учащимися

- выявление, развитие и реализация творческих потенциальных способностей учащихся;
- укрепление их позитивного самовосприятия и самовыражения в процессе обучения в ракетомодельном объединении;
- превращение начального интереса к ракетомодельному творчеству в зрелую мотивационную сферу, обоснованную внутренней позицией учащегося;
- воспитание чувства коллективизма и ответственности за конечный результат труда;
- воспитание творческой личности, нравственно и духовно богатой, способной к саморазвитию, к самореализации и жизнотворчеству.

Умения	Знания	Ценности
- обладают навыками чтения и выполнения чертежей; - готовят стартовое оборудование к запуску моделей ракет; - осуществляют: стапельную сборку ракетоплана; - сборку моделей ракет класса S9A, S3A, S6A, S4A, S5, S7; - владеют приемами обработки деталей на токарном станке; - участвуют в выставках и соревнованиях.	Имеют представление: - о ракетной силе; - реактивном движении в природе; - классификации МРД; - типоразмерах двигателей ракет. Знают: - приёмы работы с материалами, инструментами; - технологию стапельной сборки; - технологию сборки моделей ракет; - теорию полета моделей ракет; - правила соревнований по ракетомодельному спорту	Осознают: - необходимость выполнять правила техники безопасности труда и запуска моделей; - значение теории для получения планируемого результата; - влияния качества работы в процессе создания модели на желаемый результат. Испытывают потребность в самореализации посредством участия в соревнованиях различного уровня. Обладают способностью: - к конструктивному взаимодействию; - к адекватной самооценке результатов своего труда. Проявляют: - целеустремленность; - внимание.

1.6. Формы и методы контроля, система оценок

Способы определения результативности программы:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов:
 - тестирование, анкетирование;
 - опрос, выполнение учащимися диагностических заданий;
 - участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, олимпиадах;

- защита проектов;
- решение задач поискового характера;
- активность учащихся на занятиях и т.д.

Мониторинг

Для отслеживания результативности используется:

Педагогический мониторинг	Мониторинг образовательной деятельности детей
Контрольные задания и тесты	Самооценка учащегося
Диагностика личностного роста и продвижения	Ведение дневника личных достижений
Анкетирование	Портфолио
Педагогические отзывы	Оформление листов индивидуального образовательного маршрута
Ведение журнала учета работы объединения	Оформление фотоотчетов
Знаковая система оценивания (оптимальный, достаточный и критический уровни)	

Формы подведения итогов реализации программы:

- участие в городских, областных, Всероссийских выставках, соревнованиях, олимпиадах;
- участие в конкурсах, конференциях, защите творческих работ.

2. Календарно-тематический план на период 01.09.2021 - 31.05.2022 рабочая программа рассчитана на 36 недель, 144 часа

№	Темы занятий	Всего час	Теория час	Практика час	Календарные сроки
1	Вводное занятие.	2	2	-	
	Знакомство с планом работы объединения на год, правила поведения на занятиях, правила техники безопасности при работе на станках. Выбор чертежей моделей.				04.09.2021
2	Основы технического конструирования	2	2	-	
	Подготовка простейших эскизов и рабочих чертежей. Подготовка и проведение конкурса простейших эскизов общего вида различных ракет.				05.09.2021
3	Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем	4	2	2	
	Изготовление моделей ракет. Технологические приемы и варианты изготовления отдельных частей модели. Использование специальных приспособлений. Стапельная сборка. Покраска и отделка моделей				11.09.2021 12.09.2021
4	Параюты для моделей ракет	8	2	6	

	Раскрой и изготовление парашюта. Изготовление строп, фалов, амортизатора. Сборка и укладка парашюта. Изготовление системы термозащиты и выброса парашюта. Испытание парашюта. Замер высоты и времени парашютирования. Сравнение с расчетными данными. Внесение корректировок.				18.09.2021 19.09.2021 25.09.2021 26.09.2021
5	Ленты (стримеры) и другие системы спасения моделей	18	6	12	
	Изготовление ленты и ротора. Сборка и укладка. Изготовление системы термозащиты. Система выброса. Испытание системы. Сбросы. Замер высоты и времени полета. Сравнение с расчетными данными. Внесение корректировок.				02.10.2021 03.10.2021 09.10.2021 10.10.2021 16.10.2021 17.10.2021 23.10.2021 24.10.2021 30.10.2021
6	Основы реактивного движения. Теория полета ракет. Необходимые метеорологические условия для полета моделей ракет	24	8	16	
	Подготовка эскизов гидравлических, паровых и газовых реактивных аппаратов и игрушек. Подготовка ракетных двигателей к запускам. Конкурс.				31.10.2021 06.11.2021 07.11.2021 13.11.2021 14.11.2021 20.11.2021 21.11.2021 27.11.2021 28.11.2021 04.12.2021 05.12.2021 11.12.2021
7	Реактивные двигатели. Микроракетный двигатель твердого топлива (МДТТ) для моделей ракет.	16	4	12	
	Установка МДТТ на модель ракеты. Запуск двигателя на стенде.				12.12.2021 18.12.2021 19.12.2021 25.12.2021 26.12.2021 09.01.2022 15.01.2022 16.01.2022
8	Наземное оборудование для запуска моделей ракет	24	8	16	
	Подготовка схем, эскизов конструкций наземного оборудования для запуска моделей ракет. Конкурс. Изготовление наземного оборудования для запуска моделей ракет (стартовые установки). Запуски. Тренировки. Демонстрационные полеты.				22.01.2022 23.01.2022 29.01.2022 30.01.2022 05.02.2022 06.02.2022 12.02.2022 13.02.2022 19.02.2022

					20.02.2022 26.02.2022 27.02.2022
9	Проектирование и построение двухступенчатой модели ракеты. Техническая оснастка.	36	12	24	
	Изготовление шпангоутов для двигательного отсека с помощью специальных шаблонов. Изготовление двигательного отсека в соответствии с чертежом. Изготовление корпуса ракеты и головного обтекателя по технологии с применением технологической оснастки для модели ракеты S6A. Сборка корпуса с двигательным отсеком на специальном стапеле. Технический контроль модели на соответствие техническим требованиям. Снаряжение модели системой спасения.				05.03.2022 06.03.2022 12.03.2022 13.03.2022 19.03.2022 20.03.2022 26.03.2022 27.03.2022 02.04.2022 03.04.2022 09.04.2022 10.04.2022 16.04.2022 17.04.2022 23.04.2022 24.04.2022 30.04.2022 07.05.2022
10	Запуски моделей ракет	2	1	1	
	Запуск моделей ракет в полевых условиях. Контроль полета модели ракеты.				08.05.2022
11	Подготовка и проведение соревнований	6	-	6	
	Организация соревнований. Технический контроль моделей перед соревнованиями. Проведение ракетомодельных соревнований на личное и командное первенство. Подведение итогов, награждение победителей и призёров				14.05.2022 15.05.2022 21.05.2022
12	Заключительное занятие	2	2	-	22.05.2022
	Подведение итогов за прошедший год				
	Итого:	144	49	95	
	Резервные занятия				28.05.2022 29.05.2022

3. Методическое обеспечение образовательного процесса

3.1. Разработка конспекта учебных занятий, открытых уроков, методических пособий, рекомендаций, применяемых учебных пособий, дидактического материала, систематизация материалов.

- Разработка конспекта теоретического материала.
- Разработка практических занятий.

3.2. Здоровьесберегающие технологии

Здоровьесберегающие образовательные технологии — это система, создающая максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционально-

го, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования: учащихся, педагогов и др. (О.В. Петров). Поэтому один из приоритетов на современном этапе в образовании, ориентирован на решение задач по формированию, сохранению и укреплению здоровья.

Вследствие вышеизложенного при реализации данной программы важной её составляющей будет организация учебно-воспитательного процесса с применением здоровьесберегающих технологий, а именно:

- контроль температуры и свежести воздуха, освещения кабинета;
- чередование видов учебной деятельности;
- чередование видов преподавания: словесный, наглядный, самостоятельная работа, аудиовизуальный, практическая работа, самостоятельная работа;
- умение педагога дополнительного образования использовать ТСО как средство для дискуссии, беседы, обсуждения;
- контроль за правильной посадкой учащегося;
- физкультминутки, динамические паузы, дыхательная гимнастика, гимнастика для глаз, массаж активных точек;
- применение внешней мотивации: оценка, похвала, поддержка, соревновательный момент;
- применение педагогики сотрудничества на занятиях.

4. Повышение профессионального уровня

- аттестация на высшую квалификационную категорию;
- участие в семинарах, конференциях, конкурсах, фестивалях, мастер-классах различного уровня.
-

5. Воспитательная работа и массовые мероприятия

№ п/п	Название мероприятия	Сроки	Место проведения
1.	День знаний	сентябрь	ЦТТ № 1
2.	День открытых дверей	сентябрь	ЦТТ № 1
3.	День запуска спутника	октябрь	ЦТТ № 1
4.	День Матери	ноябрь	ЦТТ № 1
5.	Новый год	декабрь	ЦТТ № 1
6.	День защитника Отечества	февраль	ЦТТ № 1
7.	8 Марта	март	ЦТТ № 1
8.	День Космонавтики	апрель	ЦТТ № 1
9.	День Победы	май	ЦТТ № 1

6. Взаимодействие педагога с родителями

№ п/п	Формы взаимодействия	Тема	Сроки
1	Родительские собрания	План работы объединения на 2021-2022 учебный год	сентябрь
		Подведение итогов работы объединения за учебный год	май
2	Анкетирование родителей	Удовлетворенность деятельностью ЦТТ № 1	апрель
3	Индивидуальные и групповые консультации	Повышение психолого-педагогической компетентности родителей	по мере обращения
4	Другое	Мотивация родителей к ока-	для участия в

		занию материальной помощи объединению	конкурсах и сорев- нованиях
--	--	--	--------------------------------

7. Планируемые результаты деятельности педагога

- Подготовка моделей для участия в соревнованиях;
- участие в соревнованиях городского и областного уровней.

8. Список литературы

1. Аксарова Т.Н., Новоселов С.А. Техническое творчество детей. Екатеринбург. Н- методический центр доп. Техн. Образования 1996.
2. Альштулер Г.Е. «Алгоритм изобретения», М. Московский рабочий, 1973
3. Алемасов В.Е. «Теория реактивных двигателей», М. Машиностроение, 1980
4. Басова Н.В. Педагогика и практическая психология. Ростов Н\Д. Издательство «Феникс», 1999.
5. Бурдаков В.П. «Внешние ресурсы и космонавтика», М. Атомиздат, 1976
6. Букш Е.Л. «Основы ракетного моделизма», М. ДОСААФ, 1972
7. Горнова Г.Н., Новоселов С.А. Педагогическая система развития технического творчества в учреждениях дополнительного образования. Методическое пособие. Екатеринбург. Объединение «Дворец Молодежи». 1999.
8. Горский В.А., Кротов И.В. «Ракетное моделирование», М. ДОСААФ, 1973
9. Гильзин К.А. «Электрические межпланетные корабли», М. Наука, 1970
10. Ермаков А.М. «Простейшие авиамодели», М. Просвещение, 1984
11. Карташов Н.В. «Боевые неуправляемые ракеты», М. Воениздат, 1969
12. Колотиллов В.В. Техническое моделирование и конструирование. М. Просвещение. 1983.
13. Ключ на старт. Инфор. Бюл-нь Федерации ракетомodelьного Спорта М Все для вас 2000.
14. Кротов И.В. «Модель ракеты», М. ДОСААФ, 1986
15. Правила проведения соревнований по ракетомodelьному спорту в России, М. РОСТО. 1997.
16. Программы для внешкольных учреждений и образовательных школ. М. Просвещение. 1988.
17. Пронин Л.М. «Баллистические ракеты», М.
18. Рожков В.С. Спортивные модели ракет. М. Издательство ДОСААФ СССР. 1987.
19. Рожков В.С. Строим летающие модели. М. Патриот. 1990.
20. Рожков В.С. Космодром на столе М. Машиностроение, 1999.
21. Sporting code: General regulations and special rules FAI. 2006.
22. Столяров Е.С. «Развитие технического творчества школьников», М. Просвещение, 1983г.
23. Столяров Ю.С. «Модель и машина», М. ДОСААФ, 1981г.

В настоящем списке упомяну-
то, упомянуто и скарпелло
использу
Инспектор МБВ ДО ИРЧ № 1
имени В. В. Копылова
Н. А. Гусев

