

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
ИЗОБИЛЬНЕНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Принята на заседании
Педагогического совета
от «17» июля 2025 года
Протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК
И.И.Бычков
Приказ № 24 от 17.07.2025 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«РАКЕТОМОДЕЛИРОВАНИЕ»

Уровень программы: базовый
Возрастная категория: от 8 до 12 лет
Состав группы: 6 человек
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Плотников Константин Вячеславович,
педагог дополнительного образования

г. Изобильный
2025 год

1. Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Ракетное моделирование - это работа по созданию моделей ракет, используемых в учебных, исследовательских, спортивных целях. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Ракетомоделирование» (далее-программа) технической направленности.

Уровень: базовый.

Актуальность программы На занятиях в творческом объединении «Ракетомоделирование» учащиеся получают первоначальное представление о законах физики, метеорологии. Спортивные модели ракет, ракетопланов, изготовленные руками детей из пластика и древесных материалов, поднимаются в воздух за счет тяги, создаваемой модельным ракетным двигателем, без использования аэродинамической силы.

Учебно-информационное обеспечение программы

В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями);
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г.».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- Устав МБУ ДО «ЦДТТ» ИМОСК

Новизна программы заключается в комплексном подходе преподавания данной программы, что способствует углублению знаний и гармоническому развитию личности ребенка.

Отличительные особенности программы

В настоящей программе систематизирован и обобщен современный учебный и

методический материал. На занятиях учащихся знакомят с основными теоретическими понятиями по теории ракетного движения, историей ракетной техники. Учащиеся изготавливают модели ракет и ракетопланов, изучают правила работы с двигателем и стартовым оборудованием, решают конструкторские и технологические задачи, выполняют несложные технические расчеты.

Адресат программы: программа предназначена для детей в возрасте 8-12 лет, не имеющих специальной подготовки. Набор детей - свободный, без предъявления особых требований. Для работы по программе формируются постоянная группа численностью 6 человек в возрасте с 8 лет. Учитываются индивидуальные особенности каждого ребенка. У детей 8- 12 лет формируются мотивы самосознания, взглядов, убеждений, мировоззрений. Происходит функциональное совершенствование мозга - развивается аналитико-синтетическая функция коры. Развивается логическая память и теоретическое мышление. Дети этого возраста направлены на познание себя, самокритичны, проявляют склонность к подражательству. Характерная особенность детей этого возрастного периода – ярко выраженная эмоциональность восприятия, более развита нагляднообразная память, чем словесно-логическая.

Форма обучения Обучение с учетом особенностей учащихся осуществляется в очной форме, в соответствии с Уставом учреждения. Допускается дистанционная форма получения образования.

Объем программы Программа рассчитана на один год обучения.

Режим занятий Общее количество учебных часов 144. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа – 40 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Педагогическая целесообразность программы заключается в пробуждении у учащихся живого интереса к ракетомоделированию, понимания законов аэродинамики, а также в мотивации учащихся к освоению знаний и умений конструирования.

1.2. Цель :

Формирование и развитие познавательного интереса учащихся к современной ракетной технике, к профессиям, занятым в этой области техники, ракетомодельному спорту; в воспитании чувства гордости за успехи отечественной ракетной и космической техники.

ЗАДАЧИ:

1. Образовательные:

- способствовать совершенствованию, расширению, систематизации и обобщению знаний по ракетомоделированию;
- обучить чтению чертежей ракет и ракетопланов, основным принципами конструирования; приемам и навыкам работы с материалами и инструментом.
- способствовать формированию навыков моделирования.

2. Развивающие:

- способствовать развитию коммуникативной культуры;
- развивать у учащихся способность к логическому мышлению при решении конструкторских задач;

- формировать навык работы в группе;
- формировать навыки самостоятельной творческой работы.

3. *Воспитательные:*

- воспитывать у учащихся чувства взаимопомощи, взаимоуважения, доброжелательности; формировать здоровый образ жизни;
- обеспечить мотивацию образовательной деятельности учащихся на основе личностно ориентированного подхода.

1.3. Планируемые результаты освоения программы:

Личностные результаты:

- освоение основы работы с чертежными инструментами;
- ознакомление с правилами оформления чертежей;
- владение методами и приемами моделирования и конструирования;
- ознакомление со способами соединения деталей;
- ознакомление с правилами безопасной работы с различными материалами и инструментами;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и среднего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебной, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование мотивации к познанию и саморазвитию.

Метапредметные результаты:

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций учёта интересов.

Предметные результаты:

- развитие наблюдательности, способности к сопереживанию, зрительной памяти, ассоциативного мышления, художественного вкуса и творческого воображения;
- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач
- правильно пользоваться чертежными инструментами;
- чтение и выполнение комплексных чертежей.

1.4. Воспитательный потенциал

Программа воспитательной работы показывает, каким образом реализовать воспитательный потенциал педагогу при совместной с детьми деятельности.

Цель – воспитание социально активной личности учащегося через осознание собственной значимости, самооценки и необходимости участия в жизни общества.

Задачи:

1. Развитие гуманистической системы воспитания, где главным критерием является развитие личности учащегося.
2. Координация деятельности и взаимодействие всех звеньев системы дополнительного образования, учреждения и социума, учреждения и семьи.

3. Освоение и использование в практической деятельности инновационных педагогических технологий и методик воспитательной работы.
4. Дальнейшее развитие и совершенствование работы по воспитанию здорового образа жизни и негативного отношения к вредным привычкам.
5. Выработка современных подходов к воспитанию учащихся на основе решения задач всестороннего развития личности.

Планируемые результаты и формы их проявления

- создание мотивации на достижение результатов, на успешность и способы к дальнейшему саморазвитию;
- формирование гражданской позиции личности учащегося;
- формирование способности к объективной самооценке и самореализации;
- привитие уважительного отношения между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- приобретение коммуникативных навыков, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению;
- развитие элементов изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- формирование ориентации на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности;
- приобретение навыков коллективного труда.

Приложение № 1 «План мероприятий воспитательной работы».

1.5. Содержание программы

1.5.1. Учебный план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы контроля
		Теор.	Практ	Всего	
1	Вводное занятие	2	-	2	беседа
2	Диагностические процедуры	6	-	6	собеседование наблюдение
3	Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем.	4	14	18	практическое задание
4.	Параюты для моделей ракет. Термозащита. Ленты (стрингеры) и другие системы спасения моделей ракет.	2	16	18	педагогический опрос
5.	Реактивные двигатели. Микроракетный двигатель твердого топлива для моделей ракет.	2	4	6	презентация
6.	Метеорология. Условия для полета моделей ракет.	2	2	4	наблюдение

7.	Аэродинамика моделей ракет.	2	-	2	наблюдение
8.	Классификация моделей ракет.	2	-	2	наблюдение
9.	Изготовление моделей ракет	6	30	36	практическое задание
10.	Изготовление моделей ракетопланов.	2	22	24	текущий контроль
11.	Запуски моделей ракет и ракетопланов	2	8	10	конкурс
12.	Подготовка и проведение соревнований	2	6	8	соревнования
13.	Экскурсии.	6	-	6	собеседование
14.	Заключительное занятие	2	-	2	презентация
Итого		42	102	144	

1.5.2. Содержание программы

1. Вводное занятие. *Теория 2 часа.* Правила безопасности труда и поведения в ракетомодельном кабинете. Цели и задачи творческого объединения. Ознакомление с планом, материально-технической базой. Современные ракеты, роль отечественных ученых в развитии мировой ракетной техники. Работы Н. Н. Кибальчича, К. Э. Циолковского, Ю. В. Кондратюка, С. П. Королева, М. К. Янгеля. Показательный запуск модели ракеты.

2. Диагностические процедуры

Теория 6 часов. Вводный, промежуточный и итоговый контроль знаний и умений обучающихся.

3. Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем.

Теория 4 часа. Основные элементы ракеты и технические требования к ним. Компоновка ракеты. Материалы и инструменты, применяемые в ракетном моделизме. Понятие о технической эстетике. История ракетного оружия.

Практика 14 часов. Технологические приемы и варианты изготовления отдельных частей модели. Стапельная сборка. Покраска и отделка модели.

4. Парашюты для моделей ракет. Термозащита. Ленты (стрингеры) и другие системы спасения моделей ракет. *Теория 2 часа..* Изобретатель парашютов Г. Е. Котельников. Виды парашютов. Простейший расчет скорости и времени снижения модели на парашюте. Применяемые материалы. Система выброса (отстрела) парашюта. Современные парашюты. Парашюты в природе. Лента, ротор на режиме авторотации, крыло, воздушный шар и другие системы. Их виды. Простейший расчет скорости и времени снижения модели. Применяемые материалы! Место применения этих систем в ракетном моделизме. Системы выброса и защиты.

Практика 16 часов. Раскрой и изготовление парашюта. Изготовление строп, фал, амортизатора. Сборка и укладка парашюта. Изготовление системы термозащиты и отстрела парашюта. Испытание парашюта. Сбросы. Замер высоты и времени парашютирования. Сравнение с расчетными данными. Правила безопасности труда. Изготовление ленты и ротора. Сборка и укладка. Изготовление системы

- термозащиты. Система отстрела. Испытание системы. Сбросы. Замер высоты и времени полета. Сравнение с расчетными данными. Правила безопасности труда.
- 5. Реактивные двигатели. Микроракетный двигатель твердого топлива для моделей ракет.** *Теория 2 часа.* Понятие о реактивной силе. Реактивное движение в природе. Классификация современных реактивных двигателей. Реактивные двигатели на моделях ракет. Безопасность труда при работе с микроракетным двигателем твердого топлива. Работа отечественных ученых Ф. А. Цандера, Д. И. Менделеева, М. К. Тихомирова, Г. Э. Лангемака и др.
- Практика 4 часов.* Установка двигателя на модель ракеты. Способы крепления двигателя. Запуск двигателя на стенде и стартовом устройстве
- 6. Метеорология. Условия для полета моделей ракет.** *Теория 2 часа.* Понятие о метеорологии, метеорологические явления в природе. Метеорологические параметры. Ограничения в правилах по метеорологическим условиям.
- Практика 2 часа.* Использование ветра, термических и динамических потоков для полета моделей ракет.
- 7. Аэродинамика моделей ракет.** *Теория 2 часа.* Аэродинамика моделей ракет.
- 8. Классификация моделей ракет**
- Теория 2 часа.* Параметры моделей ракет, их ограничения по правилам. Виды моделей ракет и их классификация. Определение характерных точек траектории полета.
- 9. Изготовление моделей ракет.** *Теория 6 часов.* Модели ракет S1, S2. Модели ракет S3, S6. Модели ракет S9, S10. *Практика 30 часов.* Изготовление рабочих чертежей моделей ракет. Изготовление рабочих чертежей моделей ракет. Склеивание корпуса ракет. Изготовление шпангоута. Вклеивание шпангоута в корпус ракеты. Изготовление стабилизаторов. Изготовление обтекателя модели ракеты. Изготовление системы спасения (парашют, лента-стример). Изготовление термозащиты ракеты. Сборка ракеты. Монтаж стабилизаторов на корпусе ракеты. Покраска корпуса ракеты. Сборка системы спасения. Центровка ракеты. Установка и крепление МРД. Подготовка к старту ракеты.
- 10. Изготовление моделей ракетопланов.** *Теория 2 часа.* Материалы и инструменты, используемые для изготовления ракетопланов. Изготовление рабочего чертежа ракетоплана. *Практика 22 часа.* Изготовление фюзеляжа ракетоплана. Изготовление центроплана и хвостового оперения. Изготовление контейнера для МРД. Изготовление пилонов. Изготовление чеки и крючков для возвратного механизма. Механизм крепления центроплана к фюзеляжу. Лакировка и покраска частей ракетоплана. Балансировка и центровка ракетоплана. Подготовка ракетоплана к старту.
- 11. Запуски моделей ракет и ракетопланов.** *Теория 2 часа.* Стартовое оборудование для запуска ракет и ракетопланов. *Практика 8 часов.* Запуски моделей ракет. Запуски моделей ракетопланов. Определение результатов полета
- 12. Подготовка и проведение соревнований.** *Теория 2 часа.* Правила проведения соревнований. Техника безопасности при проведении соревнований. *Практика 6 часов.* Подготовка стартовой площадки. Соревнования моделей ракет класса S3, S6. Соревнования моделей ракетопланов класса S4, S8.
- 13. Экскурсии.** *Теория 6 часов.* Экскурсии в музей, воинскую часть, библиотеку.

14. Заключительное занятие. Теория 2 часа. Подведение итогов работы за год. Итоговая выставка.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

Уровень обучения	№ группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель в год	Кол-во учебных дней в год	Кол-во учебных часов нед/год	Режим занятий
базовый	1	01.09.2025	31.05.2026	36	72	4/144	2 раза в неделю по 2 час

Приложение № 2 «Календарный учебный график»

2.2. Условия реализации программы

Поскольку программа творческого объединения «Ракетомоделирование» рассчитана на широкий диапазон сообщаемых детям знаний, предполагается и обширная материально-техническая база. Занятия творческого объединения проводятся в помещении, оснащённом необходимым оборудованием. Имеются необходимые инструменты и материалы: чертежные инструменты, пасатижи, ножницы, пила, лобзики, коловорот, ватман, картон, иглы, нитки, клей и др. В процессе обучения используется большое количество дидактического и наглядного материала. По согласованию с родителями, существует практика использования родительских средств для полного обеспечения ребенка всем необходимым. При этом все выполненные работы, кроме коллективных, принадлежат детям. Приложение №3

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы аттестации и оценочные материалы разрабатываются и обосновываются для определения результативности освоения программы. Призваны отражать достижение цели и задач программы. Перечисляются согласно учебному плану. **Формы отслеживания и фиксации** образовательных результатов: аналитический материал, аудиозапись, видеозапись, грамота, готовая работа, диплом, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, портфолио, перечень готовых работ, протокол соревнований, фото, отзыв детей и родителей, свидетельство (сертификат), статья и др.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс, научно-практическая конференция, открытое занятие, праздник, соревнование, фестиваль и др.

Оценочные материалы

Вводный контроль: диагностическая работа, позволяющая выявить знания и умения (сентябрь).

Промежуточная аттестация: набор диагностических заданий (январь).

Итоговая аттестация(май): диагностическая работа, позволяющая выявить наличие/отсутствие у ребёнка к концу обучения умений по изучаемой предметной области.

Критериями оценки результативности обучения также являются критерии оценки *уровня теоретических знаний программным требованиям*: широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой; осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

- *критерии оценки уровня практической подготовки учащихся*: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; качество выполнения практического задания;

- *критерии оценки уровня развития и воспитанности учащихся* (уровень воспитанности): культура организации практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

учащихся.

Результаты вводного контроля, промежуточной аттестации, итоговой аттестации анализируются методистом Учреждения, который подводит общий итог образовательной деятельности.

Сведения о результатах аттестации, обсуждаются на Педагогическом совете.

Педагог доводит до учащихся и родителей (законных представителей) сведения результатов аттестации.

Приложение № 3 «Оценочные материалы»

2.4. Методическое обеспечение программы.

Образовательная деятельность осуществляется с использованием педагогических технологий, таких как: личностно-ориентированная, развивающая обучение с направленностью на развитие творческих качеств личности; технологии дифференциации и индивидуализации обучения.

Для более продуктивной работы применяется введение в занятия элементов игры, что предупреждает переутомление обучающихся. В систему игр входят игры обучающие, познавательные, воспитательные и развивающие.

Конкретные методы, используемые в реализации программы:

в обучении- практический (различные упражнения с моделями, практическая работа в музеях, библиотеках); наглядный (показ технических объектов); словесный (как ведущий инструктаж, беседы, разъяснения).

в воспитании – методы формирования сознания личности, направленные на формирование устойчивых убеждений (рассказ, дискуссия, этическая беседа); методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения (воспитывающая ситуация, приучение, упражнения); методы стимулирования поведения и деятельности (соревнования, поощрения).

Опыт практической деятельности по реализации программы позволил накопить разнообразные формы нестандартных занятий. Широко используются: час вопросов и ответов, викторины, соревнования, конкурсы.

Формы обучения фронтальные, индивидуальные, групповые. Методы работы: словесные методы; демонстрационные методы; методы мотивации: поощрение и эмоциональное стимулирование (поддержка, подбадривание, доброжелательность, открытость), методы контроля и коррекции: наблюдение, коррекция, беседа, самоанализ, рефлексия, самоконтроль. Виды занятий по программе определяются содержанием программы и могут предусматривать лекции, практические занятия, мастер-классы, тренинги, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы, соревнования и другие виды учебных занятий.

Приложение № 4 «Методическое обеспечение программы»

2.5. Кадровое обеспечение программы

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

Литература для учащихся.

- 1.Альштуллер Г. С. Алгоритм изобретения. - М.: МИРОС, 2003.
- 2.Букш Е. Л. Основы ракетного моделизма. — М.: Дрофа-плюс, 2002.
3. Гордон Дж. Почему мы не проваливаемся сквозь пол. - М.: Мир, 2002.
4. Кротов И. В. Ракетное моделирование. - М.: Дрофа-плюс, 2002.
- 5.Ермаков А.М. Простейшие авиамодели.— М.: Просвещение, 2004.
- 6.Карташов Н. В. Боевые неуправляемые ракеты. М.: Воениздат, 1969.
- 7.Козьмин В.В., Кротов И. В. Дельтапланы. - М.: Дрофа-плюс, 2001. 8.Костенко В. И., Столяров, Ю. С. Модель и машина. М.: Просвещение, 2004

Литература для педагога

- 1.Белова В.В. Дополнительное образование: некоторые вопросы
- 2.Буйлова Л.Н., Кочнева С.В. Воспитание и дополнительное образование детей. - М., Владос, 2001 г.
3. Найденко Г.В., Самойленко Э.В., Зайцева А.В. Системный подход к профессиональной ориентации в условиях учреждения дополнительного образования детей. – Ставрополь, 2005
4. Кукушкина В.С. Педагогические технологии, учебное пособие, изд. Март, 2002 г.
5. Справочник конструктора, -М., Энергия, 1983 г.
6. Чернявская А.П. Психологическое консультирование по профессиональной ориентации. – М.: Владос-пресс, 2003 г.

План мероприятий воспитательной работы

Месяц	Мероприятия	Работа с родителями
Сентябрь	1.Участие в рекламных акциях творческого объединения. 2.Правовая культура учащихся. 3.Диагностические процедуры	1.Проведение индивидуальных бесед. 2.Проведение родительского собрания по теме: "Цели и задачи на новый учебный год".
Октябрь	1 .Формирование отношения обучающихся к социально-культурным ценностям	1. Семинар "Семья и учреждение дополнительного образования -партнеры в воспитании» 2. Поход выходного дня с учащимися и родителями
Ноябрь	1. Беседа «Содействие развитию обучающихся осознать свое «Я»»	1 .Консультация «Воспитание насилием в семье» 2.Семейный праздник «Моя семья»
Декабрь	1. Оформление новогодней стенгазеты	1 .Консультация «Воспитание долга и ответственности »
Январь	1 .Диагностические процедуры. 2. Участие в тематической викторине	1.Опрос родителей о занятости учащихся в дни зимних каникул. 2.Родительское собрание
Февраль	1.Участие в выставке рисунков к Дню защитников Отечества. 2.Мониторинг профессиональной направленности личности.	1 .Индивидуальные беседы с родителями по вопросу трудолюбия учащихся
Март	1 .Интеллектуальная игра «Технический калейдоскоп».	Консультация: «Методы и способы разрешения конфликтных ситуаций».
Апрель	1. Организация творческого отчета объединения. 2.Участие в выставке рисунков к Дню Победы	Приглашение родителей на творческий отчет объединения.
Май	1 .Итоговая диагностика	1 .Индивидуаль ные беседы с родителями о занятости детей в каникулярный период 2. Родительское собрание по итогам учебного года

Приложение № 2

Календарный учебный график т/о «Ракетомоделирование»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь		14.00-15.30	беседа, презентация, ТБ	2	Введение в образовательную программу. ТБ.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	собеседование, лекция
2	сентябрь		14.00-15.30	собеседование	2	Вводный контроль	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	собеседование
3	сентябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Промежуточная аттестация	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	диагностические процедуры
4	сентябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Итоговая аттестация	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	диагностические процедуры
5	сентябрь		14.00-15.30	лекция	2	История ракетного оружия.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	наблюдение
6	сентябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Обучение работе с инструментами. Тиски, ножи. Работа чертежными инструментами.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	наблюдение
7	сентябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Основные элементы ракеты и технические требования к ним.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	наблюдение
8	сентябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Геометрия головных обтекателей. Метод точения и формовки.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	наблюдение
9	октябрь		14.00-15.30	лекция	2	Способы применения обтекателей.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	наблюдение
10	октябрь		14.00-15.30	лекция	2	Геометрия корпуса ракеты.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	наблюдение
11	октябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Изготовление корпуса из бумаги.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	наблюдение, задание
12	октябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Геометрия стабилизаторов.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	наблюдение, задание
13	октябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Изготовление стабилизаторов.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	наблюдение, задание
14	октябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Изобретатель парашютов. Виды парашютов.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	наблюдение, задание
15	октябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Системы спасения ракет (ротор, крыло, воздушный шар).	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	наблюдение, задание
16	октябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Раскрой и изготовление парашюта.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	наблюдение, задание
17	ноябрь		14.00-15.30	лекция	2	Изготовление строп. Фал. Амортизатор.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание

18	ноябрь		14.00-15.30	лекция	2	Изготовление системы термозащиты. Отстрел парашюта.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
19	ноябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Замер высоты и времени парашютирования.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
20	ноябрь		14.00-15.30	лекция	2	Правила безопасности труда	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
21	ноябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Изготовление ленты и ротора.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
22	ноябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Сборка и укладка парашюта	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
23	ноябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Сравнение с расчетными данными	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
24	ноябрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Понятие о реактивной силе. Классификация современных МРД.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
25	декабрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Установка МРД на модель ракеты.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
26	декабрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Запуск двигателя на стенде и стартовом устройстве.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
27	декабрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Понятия о метеорологии. Ограничения по метеоусловиям.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
28	декабрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Использование ветра, термических и динамических потоков для ракет.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
29	декабрь		14.00-15.30	лекция	2	Аэродинамика моделей ракет	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	проект
30	декабрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Виды моделей ракет и их классификация.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	проект
31	декабрь		14.00-15.30	лекция	2	Модели ракет S1, S2	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
32	декабрь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Модели ракет S3, S6	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
33	январь		14.00-15.30	лекция	2	Модели ракет S9, S10	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
34	январь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Изготовление рабочих чертежей моделей ракет	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	собеседование
35	январь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Изготовление рабочих чертежей моделей ракет	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
36	январь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Изготовление рабочих чертежей моделей ракет	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	проект
37	январь		14.00-15.30	лекция	2	Склеивание корпуса ракет	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание

38	январь		14.00-15.30	лекция	2	Изготовление шпангоута	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
39	январь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Вклеивание шпангоута в корпус ракеты	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
40	январь		14.00-15.30	практическое занятие	2	Изготовление обтекателя модели ракеты	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
41	февраль		14.00-15.30	практическое занятие	2	Изготовление системы спасения (парашют, лента-стример)	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
42	февраль		14.00-15.30	практическое занятие	2	Изготовление термозащиты ракеты	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
43	февраль		14.00-15.30	лекция	2	Сборка ракеты. Монтаж стабилизаторов на корпусе ракеты	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
44	февраль		14.00-15.30	практическое занятие	2	Покраска корпуса ракеты	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
45	февраль		14.00-15.30	лекция	2	Сборка системы спасения	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
46	февраль		14.00-15.30	практическое занятие	2	Центровка ракеты	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
47	февраль		14.00-15.30	лекция	2	Установка и крепление МРД	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
48	февраль		14.00-15.30	практическое занятие	2	Подготовка к старту ракеты	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
49	март		14.00-15.30	лекция	2	Материалы и инструменты, используемые для изготовления ракетопланов	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
50	март		14.00-15.30	презентация	2	Изготовление рабочего чертежа ракетоплана	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
51	март		14.00-15.30	лекция	2	Изготовление фюзеляжа ракетоплана	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
52	март		14.00-15.30	практическое занятие	2	Изготовление центроплана и хвостового оперения	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
53	март		14.00-15.30	практическое занятие	2	Изготовление контейнера для МРД	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
54	март		14.00-15.30	лекция	2	Изготовление пилонов.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
55	март		14.00-15.30	лекция	2	Изготовление чеки и крючков для возвратного механизма.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	проект
56	март		14.00-15.30	лекция	2	Механизм крепления центроплана к фюзеляжу.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание

57	апрель		14.00-15.30	практическое занятие	2	Лакировка и покраска частей ракетоплана	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
58	апрель		14.00-15.30	практическое занятие	2	Лакировка и покраска частей ракетоплана	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
59	апрель		14.00-15.30	лекция	2	Балансировка и центровка ракетоплана	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
60	апрель		14.00-15.30	практическое занятие	2	Подготовка ракетоплана к старту	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
61	апрель		14.00-15.30	лекция	2	Стартовое оборудование для запуска ракет и ракетопланов	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
62	апрель		14.00-15.30	практическое занятие	2	Запуски моделей ракет	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
63	апрель		14.00-15.30	практическое занятие	2	Запуски моделей ракетопланов	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
64	апрель		14.00-15.30	практическое занятие	2	Определение результатов полетов	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
65	май		14.00-15.30	лекция	2	Правила проведения соревнований. Техника безопасности при проведении соревнований.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
66	май		14.00-15.30	практическое занятие	2	Подготовка стартовой площадки.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
67	май		14.00-15.30	практическое занятие	2	Соревнования моделей ракет класса S3, S6.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
68	май		14.00-15.30	практическое занятие	2	Соревнования моделей ракетопланов класса S4, S8.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
69	май		14.00-15.30	практическое занятие	2	Экскурсия в музей.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	практическое задание
70	май		14.00-15.30	лекция	2	Экскурсия в библиотеку.	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	собеседование
71	май		14.00-15.30	практическое занятие	2	Выставка моделей	МБУДО «ЦДТТ» ИМОСК	собеседование
72	май		14.00-15.30	заключительное занятие	2	Заключительное занятие		подведение итогов года
					144			

Оценочные материалы

Уровни и критерии оценки учебной деятельности учащихся.

Для изучения результативности реализации программы предлагается систематическое отслеживание результатов деятельности ребенка.

Показатели критериев определяются тремя уровнями: высокий – 9-10 баллов; средний – 7-8 баллов; низкий – 6 баллов.

№ п/п	Уровни		
	Высокий	Средний	Низкий
1	Знает назначение инструментов, материалов умеет пользоваться ими	Знает назначение инструментов, но неумело ими пользуется	Слабое знание работы с инструментами и материалами, нарушает технику безопасности
2	Осознание приемов работы с инструментом Сохранение в памяти, умение самостоятельно работать	Осознание работы с инструментом. Умеет работать с незначительной с помощью педагога	Слабое знание приема плетения, неумение выполнить работу без педагога.
3	Освоил весь объем навыков по соблюдению техники безопасности	Умение вспоминать технику безопасности с незначительной помощью педагога	Слабое знание техники безопасности по работе с инструментами
4	Имеет мотивацию к восприятию нового материала, проявляет аккуратность, внимательность, доброжелательность по отношению к товарищам	Может мобилизовать внимание, не может довести начатое до конца, имеет слабые навыки общения в коллективе	Проявляет неусидчивость, невнимательность, не умеет организовать рабочее место, некоммуникабелен
5	Учащихся участвует в конкурсах, выставке самостоятельно	Учащийся участвует в конкурсах, выставке под руководством педагога	Учащихся не активен

ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ

Творческое объединение, год обучения _____

Педагог дополнительного образования _____

Учащиеся	Уровень подготовки								
	сентябрь			январь			май		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3

1 – низкий уровень

2 - средний уровень

3 - высокий уровень

Вывод: _____

«__» _____ 20__ г.

Педагог дополнительного образования _____

Приложение № 4

Методическое обеспечение программы

I. Ознакомление с техникой безопасности при работе с ножницами:

1. Ножницы хранить в определенном месте - в подставке или в рабочей коробке.
2. Класть ножницы сомкнутыми лезвиями от работающего; передавая, держать их за сомкнутые лезвия.
3. Работать хорошо отрегулированными и заточенными ножницами.
4. Не оставлять ножницы раскрытыми лезвиями.
5. Следить за движением и положением лезвий во время работы.
6. Использовать ножницы только по назначению.
7. Нельзя работать ножницами на ходу.