

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Станция юных техников г. Азова
346780, г.Азов, ул.Ленинградская № 37, тел/факс 8(863-42) 4-05-96,
E-mail: - sut-azov@mail.ru

Принята на заседании
Методического Совета СИУТ
Протокол № 2 от « 13 » 09.2018г
Председатель МС Ковтун Л.И.
Ковтун Л.И.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ ДО СИУТ г.Азова
Савникова Т.Б.
Протокол педсовета СИУТ № 2
от «14» сентября 2018 г.
Приказ №30 от 14 сентября 2018 г

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

технической направленности

«Ракетомоделирование»

Углубленный уровень

Программа ориентирована на детей
в возрасте от 10 до 16 лет
Срок обучения по программе – 3 года

Разработчик :
Педагог дополнительного образования
Медведев И.Б.

г.Азов

2018 год

*Свои способности человек может узнать,
только применив их на деле
Сенека*

Пояснительная записка.

Дерзновенной мечтой человечества всегда было и остается стремление летать. Так было и сто, и тысячу, и десять тысяч лет назад. Так будет и завтра, когда человек, оснащенный новейшей могучей техникой, выйдет за пределы солнечной системы и устремится к далеким мирам. Мы являемся свидетелями практического осуществления чаяний многих поколений – начала построения космоса с помощью могучих современных ракетно-космических средств.

Современные условия образования требуют обеспечить развитие каждого ребенка с учетом его индивидуальных особенностей, сформировать целостное мировоззрение, предполагающее новый способ мышления и деятельности. Ребенок должен уметь адаптироваться к быстро меняющемуся миру, творчески мыслить и самостоятельно пополнять свои знания. Он должен обладать не просто суммой фрагментарных знаний и частных умений, а системой базовых знаний, являющихся основой для освоения современных технологий.

Обучение в СЮТ позволяет рациональным образом учитывать как склонности и способности учащихся, так и потенциально заложенные в них профессиональные интересы.

Программ по аэрокосмическому обучению для школьников не существует, поэтому еще пять лет назад в своей работе я ориентировался на типовую программу по ракетомодельному спорту, адаптированную под условия нашей СЮТ. Также и строились модели в соответствии с требованиями к моделям ракет для школьного моделизма.

Далее возникла необходимость создания самостоятельной специальной программы, включающей в себя все современные наработки в области аэродинамики. Потому что сегодня аэрокосмическое образование рассматривается как одно из средств формирования у всех граждан планеты основ мировоззрения будущего.

Я изучил и проанализировал существующие программы по ракетокосмическому конструированию и макетированию (Образовательную программу по основам космонавтики для школьников авторов Мороз О.Ю., Филина К.В., Кучейко А.А., которая позволяет проследить взаимосвязь между разными предметами; решает единую педагогическую задачу обучения и развития средствами нескольких предметов; создает на основе общей темы интегрированные уроки, Программу учебного курса «Исторические этапы освоения космического пространства» автор: Гулютин Д.А.) Программы эти носят очень сложный характер и в большей степени ориентированы на старших школьников, а программы для младших школьников, как правило, представляют собой поверхностное усвоение основ моделирования и не предполагают длительного процесса обучения с таким широким спектром видов работ, от простейших моделей ракет до сложных макетов-копий и совершенно новых космических конструкций.

Анализ существующих программ по авиамоделизму, по космическому конструированию дает мне основание считать, что нет сейчас образовательных программ, включающих такие разделы, как авиация, космос и моделирование в одно целое и преследующих цели создания творческой воспитывающей атмосферы, основанной на воздействии на все струны человеческой души. Поэтому я считаю, что моя программа имеет право на существование и рассчитана она на детей в возрасте от 10 до 16 лет.

С содержанием программы обучающиеся начинают знакомиться на базе своего небольшого опыта, постепенно постигая основы ракетостроения и космической техники,

осваивая работу с разными инструментами, приемами работы на станках. Вместе с практическим опытом изготовления ракет, знаниями о создателях этой удивительной техники, ребятам приходится включаться в поисковую работу, узнавать вместе со своими единомышленниками о подвигах героев, об истории возникновения первых летательных аппаратов и жизни выдающихся ученых и изобретателей. Работая с таким богатым материалом дети приобретают еще и опыт сопереживания, проявления эмоций и чувств, приобретения нравственных начал, гордости за своих соотечественников и земляков.

Программа является репродуктивной, ориентационной, интегративной; рассчитана на 3-х летний углубленный курс обучения.

1 год обучения	2 год обучения	3 год обучения
144 часа (4 часа в неделю)	216 часов (6 часов в неделю)	288 часов (8 часов в неделю)
Занятия 2 раза в неделю по 2 часа	Занятия два раза в неделю по три часа.	Занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 часа + 2 часа внеаудиторных занятий

Цели и задачи программы:

Цель Программы : Создание условий для развития и воспитания у детей в возрасте от 10 до 16 лет социальной активности, творческой пылкости, логического и абстрактно-объемного мышления, умения решать технологические задачи различной сложности в условиях детского творческого коллектива, практическая и теоретическая подготовка школьников в области аэрокосмонавтики, осуществление профессиональной ориентации и практической подготовки для работы в области техники.

1 год обучения по программе направлен на выявление индивидуальных особенностей с целью корректировки учебного процесса (изготовление простейших моделей с парашютом и лентой, макетов копий и т.п.)

2 год обучения по программе предназначен для изучения основных типов спортивных моделей, основ черчения, приобретения спортивных навыков (изготовление ракетопланов и моделей с ротором);

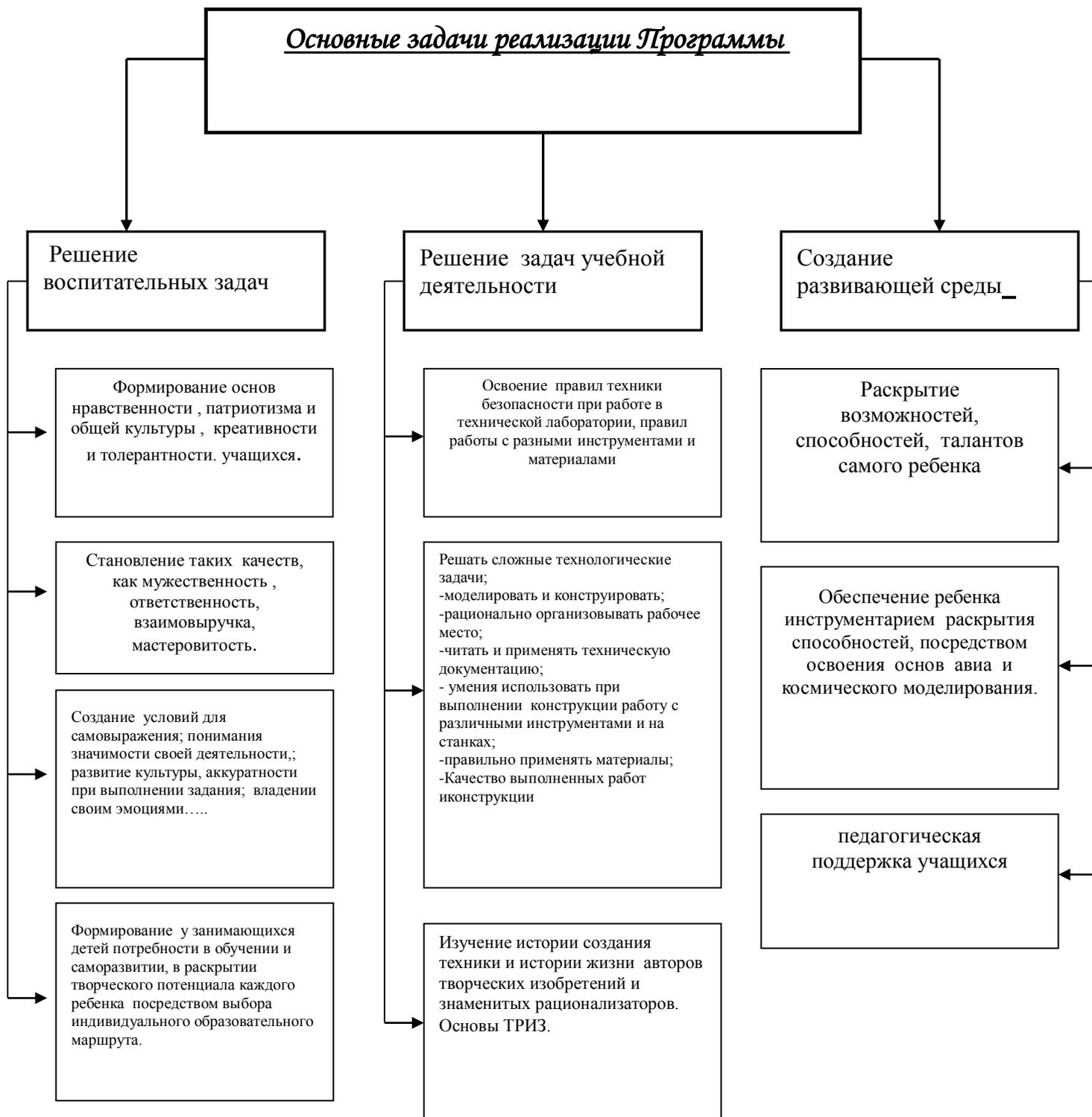
3 год обучения по программе включает освоение методов научно-технического творчества (создание моделей-копий) и совершенствование спортивного мастерства, профессиональная ориентация.

Кроме соревновательной практики в программе предусмотрены участие в конференциях, выставках и олимпиадах, экскурсии, посещение предприятий ракетно-космической отрасли, встречи со специалистами.

В основу данной Программы были положены следующие идеи:

- развивающего обучения, направленного на развитие творческих качеств личности Г.С. Альтшуллера;
- идеи коллективного творческого дела И.Иванова;
- создание игровой обучающей среды;
- сбережение здоровья детей,
- создание атмосферы успеха.

Программа творческого объединения «ракетомоделирования» базируется на основных положениях Закона Российской Федерации "Об образовании", нормативных актах и документах Министерства Образования РФ, рекомендациях по разработке программ, а также на исходных теоретических положениях Воспитательной программы Станции Юных техников г Азова.



Данная программа имеет ряд ключевых особенностей:

Данная программа создана на основе педагогического опыта работы по ракетомодельному спорту с учащимися среднего и старшего школьного возраста в системе дополнительного образования. Дополнительная общеразвивающая программа детского творческого объединения «Старт в будущее» в большей степени ориентирована на мальчиков в возрасте от 10 до 16 лет. Этот возраст наиболее социально уязвим - идет активное становление личности, формируются мужские качества характера, идет самоопределение, самопознание, самоутверждение ребенка в социуме.

- Программа предусматривает расширение диапазона возможностей у детей для самовыражения в области технического творчества, обеспечивая базу теоретических знаний и практических умений, необходимую для создания сложных конструкторских моделей. Именно здесь теоретические знания детей в области физики, черчения, математики получают практическое применение в творческой деятельности по созданию моделей, макетов самолетов и ракет, космических конструкций и учащиеся вовлекаются в процесс трудовой деятельности, близкой по характеру и содержанию труду взрослых.
- Программа реализуется на базе станции юных техников г. Азова, где в течение многих лет воспитывалось не одно поколение юных авиа конструкторов, ракетомоделистов и судомоделистов, спортсменов-автомоделистов и где существуют свои традиции и преемственность поколений – в детском объединении обучаются дети тех, кто посещал станцию юных техников ранее.
- Программа содержит не только практические работы по изготовлению моделей ракет, макетов-копий и космических игрушек, но и опорный теоретический материал об изобретателях, создателях этой техники и выдающихся людях, чья жизнь и судьба тесно связана с этой моделью или идеей ее создания. Весь дидактический материал, нацелен на воспитание у детей патриотизма, гражданских чувств и нравственных начал.

Система авиационно-космического образования («АКО») требует от ребят более глубоких знаний многих школьных предметов. В первую очередь-это знание математики, ведение расчетов, умение выбирать оптимальную схему конструкций, компьютерное программное обеспечение. Это и комплекс знаний по физике и химии, истории летательных аппаратов, знание литературы, и другие. «АКО»- это синтез техники и эстетики, физической подготовки и экологии, патриотического воспитания.

Используемые *Педагогические принципы* в работе

- удовлетворение интереса детей к технике, потребности творить и самовыражаться;
- педагог должен не только «дать знания детям», но и способствовать их самостоятельному поиску в процессе обучения;
- систематическая работа в творческом объединении должна обеспечивать максимум самостоятельности;
- видеть в каждом ребенке положительные качества и, базируясь на них, развивать творческие возможности;
- от простого к сложному;
- укрепление межпредметных связей.

Работа в творческом объединении по ракетомоделированию строится по принципу возрастания сложности. Так как каждому возрасту присущи свои особенности, то педагог должен во время «дать толчок» заложенным в ребенке силам, помочь раскрыть свои возможности. Поэтому важно активизировать познавательную деятельность, стремление

приобрести трудовые умения и навыки, развивать логическое мышление. Моя программа для меня, как для педагога дополнительного образования, является не догмой, а основой для творчества, т.к. иногда я использую заранее запланированный ход занятия, форму подачи материала, а практическую часть задания изменяю в зависимости от настроения детей или от их возрастных особенностей, уровня подготовки. Часто могу поступать наоборот: сохранив содержательные аспекты, перехожу к новой форме проведения занятия, привлекая детей к участию в процессе работы над изготовлением моделей ракет и космической техники в качестве руководителя проекта, т.е. даю им возможность поменяться со мной ролями, выразить свое мнение по изучаемой теме.

В своей работе я опираюсь на известные педагогические технологии, приспособивая их с максимальной пользой для эффективности в обучении детей в моем творческом объединении. Помогают получить положительные результаты в работе моего объединения технологии, основанные на методах активного обучения. Поэтому по необходимости, я использую элементы «мозгового штурма», группового взаимодействия, проектный метод, информационные технологий и др. Это находит отражение на занятиях, в конкурсах, викторинах, защите проектов, отборочных турах соревнований.

Преимущества программы:

1. Использование специализированных технологий и средств обучения - применение компьютеров, мультимедиа технологий и т.п.
2. Тестовый контроль качества знаний - использование тестовых систем на базе компьютерных технологий;
3. Экономическая эффективность - улучшение соотношения достигнутого результата к затратам времени, по сравнению с традиционными формами обучения;
4. Гибкость - возможность обучаться в удобное для обучаемого время, в удобном темпе.
5. Модульность - возможность формировать индивидуальный учебный план, отвечающий личным потребностям.
6. Асинхронность - реализация технологии обучения по удобному для каждого обучаемого расписанию.
7. Новая роль преподавателя - возложение на него функции координирования познавательного процесса, корректировки содержания дисциплины, консультирования при составлении индивидуального учебного плана, руководства учебными проектами с помощью компьютерных технологий.
8. Новая роль обучающегося - повышение требований по самоорганизации, мотивированности, навыкам самостоятельной работы и трудолюбию.
9. Внедрение информационных технологий - технологий, основанных на компьютерном и мультимедийном оборудовании.

Варьирование темпов прохождения программы, в зависимости от открывшегося уровня развития учащегося и группы в целом, при использовании различных вариантов ее прохождения по темам позволяет мне добиваться стабильных результатов, устойчивого интереса к выбранному делу.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Занятия в ракетомодельном объединении - это первая ступень получения знаний в технике ракетостроения, увлекательное и серьезное занятие. Строя летающие модели ракет, создавая

космические макеты и объекты, ребята учатся чертить, работать различными инструментами, знакомятся с устройством ракет, с историей космостроения, конструкторами, лётчиками - космонавтами, принципами построения действующих ракет . Запуская модели, узнают основы теории полёта.

Диагностика уровня обученности, которая мною проводится поэтапно, позволяет уже на *первом* предварительном этапе составить характеристику подготовленности группы к творчеству. *Второй* этап мною проводится через полгода и носит характер промежуточного отслеживания результатов усвоения пройденного материала, где уже просматриваются индивидуальные возможности каждого кружковца.

На конец года я провожу итоговую проверку уровня обученности и способности применить знания на практике. Это позволяет мне скорректировать тематический план дальнейшего обучения для данной группы и произвести отбор участников для областных мероприятий и , в том числе , соревнований по ракетомодельному спорту.

Я привлекаю старших ребят на определенных занятиях младших детей для их знакомства с правильным проведением технологических операций, полетов кордовых и др. моделей, а также оформлению творческих отчетов и выставок, соревнований. Это не только создает положительный микроклимат, но и способствует сплочению всего коллектива, реализации самовыражения личности детей.

Мною в процессе работы с детьми для проведения диагностики качества усвоения знаний используются специальные задания и вопросы. Такие вопросы я задаю обучающимся (определенные группы детей соответствующего возраста и определенный этап обучения) , чтобы выявить степень их понимания специальных терминов и знаний на данном этапе. Каждый вопрос оценивается в двух критериях : достаточный и низкий.

(Диагностические материалы прилагаются)

Показатели успешности реализации программы

Популярность ракетомодельного направления среди детей в городе Азове объясняется не только обновленным содержанием программы, интересными мероприятиями воспитательной направленности, здоровьем сберегающими праздниками и регулярными походами на аэродром. Самое главное, что за последние три года реализации программы, в творческом объединении ребята добились таких успехов, что об их достижениях и заслугах, благодаря СМИ, знает город, знают сверстники. Это обстоятельство говорит об успешной творческой самореализации этих детей. Коллектив детей творческого объединения стал сплоченным, дети отличаются от сверстников уровнем культуры, осознанием своей значимости как части творческого коллектива. В процессе работы с родителями и школами у нас зародились новые традиции проведения праздников и красных дат календаря и они постоянно работают на реализацию образовательных и воспитательных задач , поставленных перед педагогическим коллективом СЮТ г.Азова.

Что касается результативности, то последние три года команда города Азова на областных соревнованиях занимает первые и вторые места среди младших и старших школьников, в личном же первенстве результаты выступлений детей еще красноречивее говорят об их уровне подготовленности и умении продемонстрировать свое мастерство.

С удовольствием принимают участие дети и в выставках разного уровня, поражая своей фантазией и воображением. Ракетомоделисты за отличные результаты и призовые места в областных мероприятиях удостоены чести быть

представленными к награде Приоритетного Национального Проекта в поддержку талантливой молодежи - Президентской Премии. Трое из них стали обладателями этой почетной премии.

• **Учебно-тематический план программы**

1 год обучения

№ тем	Разделы и темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практик
1	Вводное занятие. «Ракеты и самолеты»	2	1	1
2	Материалы и инструменты, применяемые в моделировании	12	2	10
3	Масштаб. Модели - полукопии	12	2	10
4	Воздухоплавание	4	1	3
5	Винтокрылые машины	18	2	16
6	Аэродромное обеспечение	16	4	12
7	Микромодели	78	30	48
8	Заключительное занятие	2	2	
		144 часа	44	100

2 год обучения

№ пп	Разделы и темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. «Путешествие в страну Созидателей» Макеты самолетов и ракет	3	1	2
2	Технологии обработки конструкционных материалов, используемых для создания макетов ракет и самолетов	24	6	18
3	Графическая подготовка. Словарь моделиста	21	6	15
4	Создание макетов авиационной техники и подбор исторического материала о ней.	69	10	59
5	Способы и виды обработки конструкций.	30	5	25
6	Особенности декоративного оформления моделей, макетов, стендов Экскурсии на аэродром	36	8	28
7	Цикл тематических экскурсий и встреч с пилотами и космонавтами, изобретателями	15	7	8
8	Зачетное занятие (творческие отчеты, выставки , полеты, соревнования)	15	2	13
9.	Итоговое занятие	3	3	
		216	48	168

3 год обучения

№п/п	Разделы и темы	Количество часов всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие « На континенте Фантазии»	2	1	1
2	Технологии создания космических макетов, работа с технологической картой.			
3.	Клуб юных исследователей-авиаторов. Чертеж и модель	46	12	34
4	Авиакосмическое моделирование: история и будущее	32	12	20
5	Разработка способов изготовления конструкций моделей .ТРИЗ	60	12	48
6	Характерные особенности отличий в авиационной технике, космосе	72	24	48
7	Спортивно-технические мероприятия по авиации и космосу, массовые и конкурсные мероприятия по	32	12	20
8	Итоговое занятие	40	6	34
		4	2	2
		288 ч	81	207

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 год обучения.

Тема	Содержательный аспект	Форма проведения занятия	Педагогический акцент
1.Вводное занятие	«Внимание! Вам взлет!». Введение в авиа космическое макетирование Планер, Организация рабочего места Правила ТБ.	Игра- ознакомление	Заинтересовать детей, путем создания проблемной ситуации добиться творческой активности, поиска решения проблемы
2.Понятие о материалах и инструментах	Бумага, картон, пенопласт, жесть. Свойства	Игра-практикум	Обратить внимание на свойства материалов, применяемых в макетировании и моделировании при изготовлении самолетов и ракет Создание атмосферы увлеченности и эмоционального воздействия.
	Инструменты и правила безопасного пользования.	Черный ящик .Имитационная игра	Строгое соблюдение правил ТБ Знакомство с основным инструментом моделиста. Игра-соревнование на изготовление модели планера с

			помощью различных инструментов. «Веселые старты».
	Изготовление силуэтных моделей из картона	Практическая работа, Занятие-применение знаний и умений	Особенности и различия моделей в зависимости от их класса-формирование понятий, знакомство со специальной терминологией.
	Работа с фанерой. Контурные модели автомобилей, самолетов, ракет и судов. Обработка фанеры. Покраска моделей.	Практическая работа-игра-турнир идей с последующей выставкой-анализом работы.	Точность и аккуратность при внимательной работе с измерительным инструментом, соблюдение правил ТБ при резании и строгании заготовок деталей.
3. Создание летающих моделей	Основные элементы полукопий. Масштабное соответствие	Практическая работа на основе нового материала. Знакомство с масштабом. Увеличение и уменьшение шаблонов, чертежей, заготовок. Сохранение целостности модели и макета при изменении масштаба.	Обратить внимание детей на различие полукопий. Учить соответствию масштаба на модели любого размера. Применение на практике умения увеличивать и уменьшать модель без ксерокса.. Развитие пространственного мышления.
	Классическая компоновка самолета	Сборка моделей с учетом требований и стандартов. Зависимость комплектования модели от принадлежности к определенному типу.	Расширять кругозор детей, развивать их внимание, воспитывать у них мотивацию к познанию, обучению. Открытие своего «Я», осознание своей непохожести на других.
3	Варианты и методы изготовления полукопий	Изготовление полукопий авиамodelей с использованием различных материалов и разных технологий ,условные игры	Создание воображаемых моделей по подобию, копирование и составление плана предстоящей самостоятельной работы над конструкцией. Строгое соблюдение правил ТБ при работе с режущими и колющими инструментами
3	Покраска моделей	Технологический процесс покраски модели	Соблюдение требований к цветовому оформлению моделей определенного класса. Аккуратность. Восприятие цвета.
3	Новое из истории авиации	Неизвестные детям сведения об участии в боевых действиях или мирных важных событиях , открытиях и рекордах отечественной авиатехники.	Воспитание патриотических чувств у детей на основе знаний о подвиге советских и российских летчиков, космонавтов и испытателей.

		Практическая творческая работа по изготовлению моделей по желанию.	
4	Фантастически модели и макеты	Изготовление воздушного змея. Запуск. Регулировка полета. Способы изготовления змеев. Практическая работа по изготовлению. Составление технологического плана. Запуск воздушных змеев с регулировкой полета.	Сведения о воздушных змеях. Китайские и японские змеи-символика праздника. Использование змеев в географической разведке и метеорологии.
		Усвоение детьми общечеловеческих ценностей и средств жизнедеятельности, формирование интереса к событиям общественной жизни в стране и за рубежом.	
4	Практическая работа «Вертушка»	Вертолетик - вертушка. Практическая работа-исследование влияние размера лопастей на скорость приземления	Формирование межпредметных связей, целостность восприятия мира и окружающей действительности.
5	Технически ального взлета	История создания вертолетов	Исторические сведения , использование видеофильма об испытаниях вертолетов, об использовании вертолетов в народном хозяйстве.
		Осведомленность о потенциальных возможностях профессионального самоопределения в мире профессий	
5	Основные принципы полета	Назначение пропеллеров в конструкции вертолета, расположение винтов	Основы аэродинамики и знакомство с физическими процессами в атмосфере
5	Отечественные вертолеты в народном хозяйстве	Роль малой авиатехники в сельском хозяйстве и в Армии, использование вертолетов в морском флоте и МЧС.	Создание проблемных ситуаций для творческого поиска детей в создании новых конструкций и узлов вертолета.
5	Изготовление полукопий МИ-8	История создания и подготовка проекта учеными –изобретателями Милль и Новочеркасское конструкторское бюро	Воспитание патриотических чувств, героических качеств характера у детей на основе их знакомства с историей создания различных моделей класса вертолетов «Ми»
5	Конкурсы по изготовлению макетов техники	Изготовление летающих игрушек с пропеллером и подготовка викторины на тему» Вертолеты в нашей жизни вчера, сегодня и в будущем»	Приобщение ребят к творческому процессу, к созидательной деятельности и поисково- исследовательской работе.

6 Обсл ужи- вающ ие устан овки	Вспомогательные механизмы для обслуживания авиатехники	Тягачи и запускающие устройства. Специальные машины. Занятие-видео просмотр записей с военного и гражданского аэродромов.	Приближение знаний детей к практике и реальной жизни. Поиск существующих аналогий в жизни и природе. Установление взаимосвязей «Педагог-учащийся», «учащийся-учащийся».
6	Радарные установки	Устройство и назначение радарных установок. Использование в мирное и военное время. Обслуживание техники.	Расширение представлений детей о мире техники и авиации в народном хозяйстве, приобщение детской фантазии в область космоса и ракетомоделирования.
6	Взлетно-посадочная полоса	Экскурсии на аэродром и подготовка базы знаний и представлений для практических работ по изготовлению макетов аэродрома и взлетной полосы.	Подтянутость, соблюдение правил поведения и ТБ во время экскурсий и по дороге к аэродрому. Ответственность и взаимосвязь в выполнении определенных этапов работы специалистов.
6	Ангар и ремонтные базы	Оснащение ремонтных баз, просмотр слайд-шоу по материалам экскурсий и анализ, составление рабочих характеристик специальных помещений	Знакомство с профессиями специалистов, обслуживающих авиатехнику на земле, профессиональные знания и человеческие качества специалистов. Развитие самодостаточной развивающей среды.
6	Современный аэродром	Оснащение современного аэропорта. Устройство и особенности архитектуры и географического размещения площадей аэропортов. Аэродромы	Акцент на слаженности действий специалистов всех рангов при обслуживании аэродрома и авиационной техники. Возможность для демонстрации своих знаний и самоутверждения детей, имеющих повышенные интеллектуальные способности, большой объем знаний.
7 Кос мос и авиаци я на книж ной полке	Микромодели	Классификация моделей. Технология и особенности изготовления моделей. Занятие-знакомство с новой авиационной техникой	Побуждение детей к научно-техническому творчеству путем постановки новых, интересных, разнообразных творческих заданий, предполагающих выход на самостоятельное решение. Учет индивидуальных интересов, склонностей и способностей

			детей, способствующих самореализации детской личности
7	Назначение и практическое использование моделей в мирное время.	Занятие-диалог. Создание проектов по защите окружающей среды.	Роль человека в познании законов природы и его отношение к ее богатствам
7	Изготовление фюзеляжных крыльев, хвостового оперения	Составление технологических карт. Оформление изделия и правила испытания.	Конструктивные решения и способы создания конструкций с помощью схем и чертежей. Не основные моменты работы. Крепеж хвостового оперения.
7	Летающая модель-игрушка	Комбинированное занятие с применением знаний и умений	Развитие фантазии у детей, формирование толерантности, умения работать в коллективе в атмосфере сотрудничества и взаимопомощи
7	Стабилизаторы. Их назначение. Изготовление и обработка	Занятие-исследование. Испытание моделей с целью определения влияния конструкции и сборки хвостового оперения модели на Качество полета.	Аналитические способности детей на основе сравнения и поиска аналогий. Формирование определенных навыков при работе заточным инструментом и шлифовальным.
7	Кабины космических кораблей	Викторина. Практическая работа по изготовлению кабины космического корабля	Формирование памяти детей, технического мышления и смекалки.
7	Сборка модели Способы рациональной работы .	Заседание малого конструкторского бюро	Формирование детского коллектива творческого объединения, способного создавать положительный эмоциональный настрой обучающихся, стимулировать развитие их интеллектуального уровня, нравственных качеств личности.
7	Классификация моделей ракет Их виды и роль в технической эксплуатации	Занятие-беседа	Систематизация знаний детей, опора на их личный опыт, знания и создание проблемных ситуаций. Поиск выхода из ситуаций на основе изученного.
7	Изготовление модели по технологической карте с самостоятельным инструмента	Практическая работа	Поддержка каждому ребенку: информационная, организационная, эмоциональная со стороны педагога и с привлечением детей.

7	Модель-фантазия	«Дублер начинает действовать»	Мастерство, морально-нравственные ценности и способности детей учитываются, отмечаются и корректируются
7	Спортивные модели ракет	Занятие-видео-экскурсия	На основе видеоматериалов и во время изготовления моделей-формирование у детей целостной картины восприятия реального мира.
7	Малые соревнования	Изготовление и запуск	Работа по созданию и совершенствованию воспитывающей атмосферы в творческом объединении.
7	Анализ полетов моделей и регулирование полетов	Заседание патентного бюро	Развитие интереса к исследовательской и поисковой деятельности в технике. Первые шаги изобретателей
7	Космические аппараты и достижения авиации	Занятие-игра	Знакомство с новым занимательным и историческим материалом, с именами великих конструкторов и их жизнью.
7	Модели в науке	Занятие-творческая мастерская по изготовлению моделей-объектов для проведения исследований и опытов	Расширение кругозора детей по развитию науки и техники и формирование основ технического мировоззрения.
7	Создание моделей с усовершенствованными элементами	Занятия с использованием инновационных методик	Творческий поиск, основанный на элементарных знаниях, на элементах игры и соревнования.
7	Изготовление моделей по чертежам	Занятия -творческая мастерская	Формирование навыков работы в коллективе, воспитание взаимоуважения и готовности помочь другим в нужное время.
7	Модели-рекордсмены	Занятие-экскурс по итогам соревнований и изготовление по образцу лучших моделей	Самовыражение творческого потенциала детей, воспитание мотивации к самовыражению личности через творчество, созидание и осознание необходимости трудиться.
7	Изготовление моделей по замыслу	Работа творческого характера	Воспитывающая и развивающая атмосфера на занятиях, поддержка талантливых и одаренных детей, индивидуальная работа с детьми.
7	Подготовка и	Обобщение теоретических	Стремление продемонстрировать

	проведение итоговой выставки	знаний по теме. Выставка поделок. Творческий отчет	свою работу перед сверстниками и родителями, педагогами. Осознание себя как личности, устремленной к творческому поиску и как личности, свободно умеющей осуществлять свой выбор форм и способов самореализации и самовыражения.
8	Итоговое занятие	Итоги	

2 год обучения.

Тема	Содержательный аспект	Форма проведения занятия	Педагогический акцент
1.	Вводное занятие» Путешествие в страну создателей» Модели самолетов , ракет и космических кораблей.	Игра- шутка. Правила ТБ. Работа творческой мастерской Внимание на осознанное соблюдение правил ТБ при работе в лаборатории.	Организация целенаправленной деятельности детей по созданию новых проектов. Активизация творческих начал и определение спектра деятельности в объединении.
2.	Обработка древесины, шпона	Занятие-беседа. Теоретическая викторина, техническая игра.	Обобщение и систематизация знаний и практических навыков детей.
2	Работа с фанерными заготовками	Правила ТБ при работе с лобзиком. Выпиливание заготовок самолета-сложных геометрических фигур	Совершенствование воспитывающей и развивающей атмосферы в творческом объединении.
2	Способы склеивания заготовок	Работа с клеем. Виды клея. Крепеж деталей при склеивании. Культура труда. Игра.	Расширение кругозора детей. Приобретения навыков аккуратной и точной работы , самоконтроль.
2	Шпатлевка моделей	Работа резиновыми шпателями. Виды шпаклевки Сноровка и технология работы. Взаимопомощь и работа детей в парах.	Знакомство с приемами работы шпателями и другими вспомогательными инструментами.
2	Свойства шпаклевки	Применение шпаклевки по дереву. Нанесение рисунка на дерево путем гравировки Привлечение для итогов самопроверки	Использование на практике полученных знаний, умений. Специализация и начала профессиональной

		ребят старшей группы возраста.	подготовки детей.
2	Работа с лако - красочными материалами.	ТБ при работе с грунтовкой и красками. Соблюдение технологии обработки модели лакокрасочными материалами.	Формирование основ знаний и практических умений по моделированию с опорой на жизненный опыт детей.
2	Особенности использования специальных инструментов	Теория и практика - начало первичной профессиональной подготовки моделиста. Игра «Левша»	Систематизация полу чаемых сведений и практических навыков.
3	Эскиз- «Старт» модели.	Значение эскиза. Создание эскизов своей модели	Художественный вкус, Эстетичность во всех видах деятельности детей, культура труда. Уроки психологической культуры
3	Масштаб. Чертежные инструменты	Перевод размеров в масштаб. Специальные измерительные инструменты. Игра «Черный ящик»	Развитие пространственного Мышления, знакомство с набором инструмента чертежника. Развитие детской фантазии, самовыражение в игре
3	Создание чертежа модели	Работа детского конструкторского бюро Игра.	Аккуратность и точность при выполнении работы чертеж ника. Физкультминутка.
3	Защита своего чертежа	Заседание патентного бюро.	Выполнение корректировки чертежей после защиты по необходимости. Привитие детям навыков самостоятельности и ответственности.
3	Основные части самолета	Викторина. Просмотр видеофильма о самолетах Изготовление ракетоплана.	Воспитание внимания детей. Алгоритм построения самолетов и ракетопланов
3	Культура правильного использования терминов. Правила школы юных пилотов	Техническая игра.	Закрепление знаний детей по авиамоделизму и организация игровых ситуаций.
3	Пополнение словаря ракетомоделиста и отработка навыков построения модели.	Теория и практическая работа по изготовлению макета.	Конкурс идей. Мозговой штурм. Игра «Угадай слово» по словарю моделиста. Практическая работа по микрогруппам.
3	Конкурс « Моя модель»	Итоговый конкурс по изготовлению модели по	Самостоятельность, творческий поиск в создании

		собственному замыслу	своей модели и достижение поставленных целей перед собой. Усидчивость
4	История создания авиатехники	Просмотр фильма о создании авиатехники	Воспитание уважения к людям аэро конструкторам , героям-авиаторам и летчикам-испытателям. Викторина по моделям самолетов.
4	Экскурсия в читальный зал библиотеки. Знакомство с новинками технической литературы и материалами космических исследований.	Путешествие в мир книги. Требования к состоянию здоровья летчиков и пропаганда здорового образа жизни человека , особенно в детские и юношеские годы.	Занимательная беседа о космических кораблях и спутниках, о современных межпланетных станциях и летчиках космонавтах, их специальной подготовке к полету в космос.
4	Наши авиаторы-герои	Оформление стенда, уголка юного ракетомоделиста	Отбор материала и художественное оформление композиции коллективом
4	Конкурс по профориентации «Я выбираю профессию ракето конструктора»	Соревнования между кружковцами на знание основ моделирования (тестирование) и практических умений ракетомоделиста,	Воспитание основ профессионализма на основе умений и знаний детей о технологии изготовления моделей и работе с различными инструментами.
4	Подбор материалов к макету модели.	Знакомство с критериями отбора необходимых материалов для изготовления задуманной модели. Соревнование -игра. Тренировка памяти.	Умение подбирать нужный материал, с учетом свойств и назначения поделки. Аналитическое мышление.
4	Изготовление макета ракеты .Создание благоприятной добро желательной атмосферы творчества и успеха.	Практическая работа по изготовлению макета ракеты	Умение детей планировать свою работу, организовывать свое Рабочее место, не мешая другим и доводить начатое до конца.
4	Защита модели	Творческий отчет юных ракетомоделистов об изготовлении модели (от идеи создания автора, эскиза, чертежа и подбора материалов до готового	Анализ и оценка своей работы и умение видеть положительные и отрицательные моменты в деятельности других ребят в творческом объединении.

		изделия)Создание благоприятной доброжелательной атмосферы творчества и успеха.	
5	Особенности обработки конструкции	Индивидуальная работа с детьми по обработке каждой модели в зависимости от класса и вида поделки, материала.	Формирование у ребят Стремления сделать своими руками модель или макет лучшего качества
5	Встреча с ветеранами «Этих дней не смолкнет слава»	Занятие -беседа	Знакомство с героями Великой Отечественной войны- земляками.
5	Посещение Музея Боевой Славы» Техника Великой отечественной войны	Экскурсия-беседа	Знакомство с документами и наградам героев, защищавших родную Донскую землю в годы ВОВ. Воспитание патриотизма, гордости на примере мужества героев.
6	Точность исполнения моделей копий	Соответствие параметров модели выбранному образцу	Отбор критериев для выработки алгоритма создания модели по чертежам копии. Точность и аккуратность при выполнении работы
6	Опознавательные знаки и их значение в авиации	Символы и знаки различия самолетов разных стран	Понятие о символике и Подготовка базы знаний детей для системного усвоения теоретического материала .Игра- тренировка.
6	Введение понятия «стенд»	Создание фона модели-основное условие для демонстрации модели	Формирование понятий и Представлений у детей о стенде. Виды стендов и характеристики каждого вида с учетом разновидностей
6	Использование специальных инструментов и материалов в разделе «Стенд»	ТБ при работе с новыми инструментами (специальными резаками и др.) и материалами. Особенности. Практическая работа.	Расширение спектра представлений детей о видах используемого инструмента, используемого в ракето моделировании. Формирование практических навыков у детей в новых условиях работы с аналогичными заданиями.
6	Декор модели и его значение	Окончательная художественная обработка макета с целью придания ему естественного вида	Развитие наблюдательности и фантазии у детей, приобщение к миру дизайна и воспитание художественного и эстетического вкуса.
6	Конкурс «Модель оживает»	Нанесение последних штрихов на макет.	Закрепление знаний детей по оформлению готовых моделей

			и проверка качества придания моделям «живости».
6	Оформление модели на стенде	Создание единой композиции модели и стенда.	Целостное восприятие системы мира Перенесение увиденного на модель или макет. Художественные хитрости и достижение оригинальности в исполнении с помощью качественного оформления работ.
7	Экскурсия на аэродром	Встреча с работниками аэродрома и знакомство с настоящей авиационной техникой.	Формирование знаний и основ профессий, в соответствии с увиденным, о системе аэродромного обслуживания и влиянии личности людей на исполнение их профессиональных обязанностей.
7	Встреча с пилотами малой авиации.	Встреча с летчиками и беседа о трудностях и радостях их профессии. Назначение малой авиации. Принадлежность самолетов к классу малой авиации.	Создание благоприятной воспитывающей атмосферы и Формирование мотивации к обучению в творческом объединении ракето моделистов.
7	Встреча со спортсменами – парашютистами	Значение внимательного и ответственного отношения к выполнению всех правил и требований к профессиональным обязанностям.	Формирование самоконтроля и навыков воинской и трудовой дисциплины
7	Посещение памятников-авиаторам-защитникам Донского неба	Экскурсия- беседа о Героическом подвиге летчиков.	Приобщение детей к традициям азовчан – ежегодно посещать мемориальные комплексы и возлагать к памятникам героям цветы. .
7	Встреча с конструкторами авиационной и космической техники - земляками из г. Азова.	Экскурсия- занятие с посещением выставок элементов современной космической техники, производимой на заводе в г.Азове .	Адаптация детей к реальной жизни вокруг, помощь детям в оценке заслуг ученых и инженеров, работающих рядом с ними по созданию мощной современной космической техники, в понимании важности и своевременности выполнения взрослыми людьми своей работы.
8	Конкурс «Я-авиатор»	Занятие-конкурс на быстрое и качественное изготовление модели, четкое и правильное обоснование своих действий (выбор	Приобщение детей к объективной оценке деятельности других в условиях творческого объединения. Взаимопомощь и доброжелательность,

		материалов, создание алгоритма, использование материалов инструмента, изготовление и оформление поделок)	психологическая поддержка. Воспитание нравственных чувств у ребят.
8	Отчетное собрание кружковцев	Выявление системы знаний и умений у детей. Демонстрация своих достижений и знаний.	Объективное отношение к результатам деятельности и успехам творческого объединения.
8	Заключительное занятие малого конструкторского бюро.	Занятие- творческая мастерская- выставка.	Формирование творческих идей по созданию моделей и макетов нового образца, размера и художественного вида.
9.	Итоговое занятие	Подведение итогов работы творческого объединения за год и составление планов на будущее.	Формирование коллектива и сплоченности детей, дружеских отношений обучающихся в творческом объединении.
	Итого:	216 часов	

3 год обучения.

Те ма	Содержательный аспект	Форма проведения занятия	Педагогический акцент
1	Вводное занятие» Фантазируем вместе». Конкурс «5 континентов»	Игра -творческая мастерская по изготовлению моделей из новых для детей материалов. Черный ящик- правила ТБ.	Приведение в систему знаний и практических навыков детей, ранее занимавшихся моделизмом.
2	Работа с помощью технологической карты	Создание модели по технологической карте.	Приобщение к самоконтролю Воспитание внимания.
2	Технология создания космической техники	Особенности создания макетов. Поиск путей рационального расходования материалов и использования нужных инструментов.	Использование ТРИЗ. Активизация Внимания детей с помощью занимательного материала. Точность и Аккуратность в работе. Формирование инженерной мысли.
2	Технологическая карта и ее разработка	Обучение детей и практическое составление плана поэтапного изготовления макета. Запись технологических шагов. Способы графического изображения.	Формирование представлений детей о профессиональных умениях и основах профессий. Воспитание аккуратности при работе и усидчивости, терпения.
3	Внимание! Говорит...	Экспресс-занятие- игра.	Внесение в занятие элемента

	история!		неожиданности с целью усиления способности восприятия детьми исторических фактов о развития ракетостроения и космической техники
3	Неизвестные страницы из истории космонавтики	Экскурсия в мир литературы и искусства. Просмотр видео слайдов о создателях ракет и космических кораблей о работе конструкторского бюро и инженерах-конструкторах.	Приобщение детей к чтению занимательной и технической литературы по авиации. Знакомство с реальной жизнью людей- соотечественников, внесших свой вклад в развитие авиации и космоса.
3	Герои авиации	Оформление стенда и подбор материала для них. Практическая работа по созданию макетов легендарных самолетов.	Коллективная работа по исследовательской деятельности , знакомству с именами героев и интересных людей.
3	Конкурс- « Я - штурман»	Занятие-конкурс на качественное и быстрое изготовление уменьшенного макета упрощенной модели самолета .	Воспитание самостоятельности. Развитие детской фантазии, основанной на практическом применении материалов и инструментов для изготовления макета своей задумки.
3	От чертежа до модели	Занятие -творческая мастерская по изготовлению макета по заданию педагога по своей технологической карте. Банк идей.	Обобщение знаний детей о создании технологической карты. Творческий поиск детей в соответствии с поставленными Педагогами задачами. Формирование навыков самостоятельной работы Самоконтроль
3	Создание модели ракеты (с парашютами разных классов)	Творческая мастерская по изготовлению по выбору с самостоятельным созданием технологической карты .	Решение изобретательских задач. Оживление эмоций детей и акцент на неповторимости, наличии изюминки в каждом проекте создаваемой поделки.
4	Космос и мы	Создание панорамы космоса, космических кораблей и спутников.	Использование бросового материала и отходов пластика в создании моделей. Расширение спектра используемых материалов и знаний о них.
4	История космонавтики	Экскурсия в космические дали. Видео слайды.	Формирование у детей представлений о планетах и солнечной системе. Поиск путей получения информации о новой технике и

			людях-создателях. Социализация детей
4	Простейшие действующие модели ракет	Занятие – знакомство-игра. Классификация ракет. Практическая работа по созданию моделей из бумаги.	Развитие внимания детей. Особенности работы с моделями ракет. Активизация внимания детей занимательным материалом и использованием игровых ситуаций.
4	Мы строим космодром	Творческая мастерская по изготовлению ракет и фантастических летательных аппаратов.	Формирование системы знаний о космическом пространстве, космосе. Развитие творческих способностей детей.
4	Конструкция ракет, стартовых площадок, систем управления	Игра-фантазия. Практическая работа по созданию новой и необычной техники.	Создание благоприятной для творчества атмосферы в творческом объединении. Совершенствование навыков работы в коллективе.
4	Игра « Мы-космонавты»	Занятие-игра на знание теоретических вопросов и практики по изготовлению моделей ракет основных классов.	Формирование коллективизма и взаимовыручки. Накопление социального опыта детей.
4	Полеты человека за пределы солнечной системы	Техника на грани фантастики. Использование умственных способностей человека для создания новой техники и воплощения мечты человека о полете в космос.	Воспитание гордости и признательности за титанический труд людей по созданию космической техники.
4	Обсуждение проектов	Выбор наиболее интересных тем и проектов будущих космических транспортных средств .	Внимательное, доброе отношение к друг другу, умение Правильно оценивать и Принимать критические рекомендации, советы.
5	Мероприятия к месячнику героико-патриотической работы	Работа творческой мастерской по подготовке к празднику: оформление боевых листков, подготовка песни творческого объединения, эмблемы и девиза. Комплектование фотографий и материалов к стендам, отбор лучших поделок к выставке и в качестве подарка гостям	Сплочение коллектива творческого объединения, выбор форм и видов деятельности для самовыражения личности детей, возможность сопереживания и проявления чувств, эмоций. Воспитание нравственности, чувства патриотизма на основе исторического прошлого и героизма народа в годы войны и мирного строительства

		творческого объединения	жизни.
5	Диспут «Служба в Российской Армии-почетная миссия каждого» Конкурс по физической подготовке	Занятие - встреча с бывшими кружковцами, проходящими срочную службу в Рядях Российской Армии.	Знакомство с условиями прохождения воинской службы в Армии. Воспитание выносливости, выдержки. Формирование серьезного и ответственного отношения к воинским обязанностям, к выполнению своего гражданского долга- службе в Армии.
5	Встреча с участниками освобождения г.Азова	Занятие-экскурсия с возложением цветов к памятникам летчикам.	Расширение знаний детей об истории города и его жителей. Формирование гордости у детей за героическую борьбу азовчан в ВОВ.
5	Выпуск праздничного бюллетеня	Подбор материала и фотографий, картинок и стихов к красочному оформлению стенгазеты «Авиация в годы Великой Отечественной войны»	Приобщение школьников к чествованию героев Великой Отечественной войны, к отданию им благодарности и признания за их подвиг.
5	Проведение конкурса юных защитников Отечества	Игра-соревнование на лучшее выполнение физических упражнений и практических заданий для мальчиков - будущих защитников Отечества.	Воспитание собранности и умения продемонстрировать в нужный момент своих знаний и навыков работы, сноровки и смекалки. Социализация личности детей.
6	Техника в годы войны	Занятие-беседа. Демонстрация видеофильмов о самолетах гражданской и военной авиации. Игра-конкурс.	Создание межпредметных связей, анализ полученных знаний и представлений у детей. Воспитание наблюдательности и сообразительности.
7	Разномоторные схемы в авиации	Использование в авиации разномоторных схем - теоретические сведения и практическая работа по изготовлению С использованием новых знаний. Правила ТБ	Воспитание гордости и уважения к людям труда, к изобретателям и конструкторам. Акцент на умении использовать новые сведения в своей работе.
7	Гражданская авиация и проблемы авиастроения	Занятие-беседа. Изготовление новых макетов на основе жизненного опыта детей. Занимательный материал, характеризующий мощь созданных в России авиалайнеров.	Формирование у детей целостных представлений о работе воздушных авиалиний и особенностях гражданской авиации.
7	Военно-транспортная	Видео-занятие. Анализ	Расширение спектра

	авиация	существующей транспортной техники. Создание макетов перечисленных образцов техники.	знаний детей о современных достижениях науки и техники в условиях Вооруженных Сил.
7	Военная авиация	Занятие-просмотр слайдов о военной авиационной технике и способах управления ею. Знакомство с достижениями ученых и подготовленных военных специалистов.	Воспитание мужества и самоотверженности на примерах поступков наших современников-военных летчиков и авиаконструкторов.
7	Конкурс «Выбираем схему самолета»	Занятие-игра. Обобщение знаний по теории и практическая работа по созданию макетов самолета.	Развитие коммуникативных способностей детей. Выбор наиболее рациональных приемов работы над поделкой .
7	Запуск ракет с помощью катапульты	Практическая работа и подготовка пусковой установки для запуска модели ракеты	Совершенствование организации рабочего места детей и оснащение образовательного процесса мотивационными целями.
7	Ракетомодельные соревнования	Подготовка и проведение испытаний моделей	Развитие познавательной активности и подготовка инструкторов по правилам проведения соревнований.
7	Экскурсии	Посещение аэродрома и других технических объектов, связанных с авиацией и космосом..	Воспитание ответственности и нравственности.
7	Встречи с пилотами и авиа-конструкторами. Выставка работ.	Выбор форм и для общения с опытными летчиками и авиаконструкторов. Подбор вопросов для интервью и обмен мнениями о новинках авиации.	Выявление у детей опыта общения со старшими, корректировка и направление умения вести беседу, задавать вопросы и получать ответы. Воспитание культуры общения, приобретение знаний проведения интересной для обеих сторон беседы и умения слушать собеседника..
8	Итоговое занятие	Подведение итогов работы за учебный год. Поощрение детей, успешно выступающих на городских и областных соревнованиях спортсменов, авторов выставляемых работ на выставках и победителей конкурсов по технике.	Формирование дружеских отношений в коллективе, гордости принадлежности к юным техникам, авиа моделистам.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Одна из методических особенностей подачи учебного материала заключается в создании на занятии творческой среды, создание условий для учебной атмосферы поиска, создание детского союза юных соиздателей, единомышленников. В детском объединении ракетомodelистов обучаются дети вне зависимости от их школьных успехов и успеваемости, однако атмосфера конструкторского бюро, малого ученого совета выдвигает в лидеры тех детей, которые в достаточной мере используют приобретенные на занятии в УДО и ОУ знания. Кроме этого, на занятиях творческого объединения мои воспитанники готовят и теоретический материал о не знакомых им ранее выдающихся людях, чья жизнь, имя связаны с космосом, ракетостроением и авиацией. Дети подбирают интересные сведения и рассказывают о том, что их взволновало, поразило и заставило иначе относиться к этой технике или ее создателям. Приобретение кружковцами более широкого спектра знаний, умений и навыков должно происходить параллельно с включением их в поисковую и творческую деятельность. Определяющее значение в этом имеет выбор методов обучения, адекватных содержанию этой деятельности, поставленной цели и возрасту обучающихся. Эффективным на этом уровне обучения на мой взгляд, будет использование на первом этапе различных игр и затем постепенно перейти к проблемному изложению. Его удобно строить на материале из истории науки, авиации или путем доказательного раскрытия современного способа решения той или иной технической проблемы.

Каждая тема представленной программы имеет ряд технических задач, в которых в разной степени проявляется противоречие, что ставит эти задачи в разряд творческих.. Это обусловлено тем, что для решения этих задач, в которых заложено физическое и познавательное противоречие, кружковцу необходимо проявить не стандартные(репродуктивные), а творческие (активные) действия. Творческая задача не имеет алгоритма решения или он не известен обучающемуся и это требует от него при ее решении нестандартных действий и творческих усилий. Для кружковцев, поскольку они не имеют большого опыта решения таких задач, многие подобные задания, решаемые в кружке могут являться творческими.

На определенных этапах обучения детей для понимания закономерностей творческого мышления необходимо познакомить с теорией и алгоритмом решения изобретательских задач, методами поиска решения технических творческих задач. Эффективным, на мой взгляд, является использование в современном процессе обучения и активизации познавательной деятельности проблемного обучения.

При проблемном обучении педагог дополнительного образования, используя специальные методические приемы, включает обучающихся в активную интеллектуальную деятельность с самого начала занятий кружка, т.е. знания не даются здесь детям в готовом виде, а приобретаются ими в процессе самостоятельной познавательной деятельности в условиях проблемной ситуации.

Я считаю, что обучающиеся в творческом объединении дети, особенно 3 года обучения, как правило, это уже старшеклассники, накопившие большой объем знаний, умений, могут быть очень хорошими помощниками руководителя. Я привлекаю старших ребят на

определенных занятиях младших детей для их знакомства с правильным проведением технологических операций, полетов кордовых и др. моделей, а также оформлению творческих отчетов и выставок , соревнований .Это не только создает положительный микроклимат, но и способствует сплочению всего коллектива , реализации самовыражения личности детей.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

Станки

Станок токарно-винторезный	1
Станок сверлильный	1
Электролобзик	
Станок заточной	1

Ручной инструмент

1.	Комплект напильников	6
2.	Плоскогубцы большие	5
3.	Плоскогубцы малые	5
4.	Круглогубцы	5
5.	Кусачки	5
6.	Отвертка малая плоская	5
7.	Отвертка большая плоская	5
8	Лобзик ручной	7
11.	Рубанок малый	3
12.	Рашпиль по дереву	1
13.	Киянка деревянная	1
14.	Ножницы	10
15.	Ножовка по дереву	3
18.	Набор надфилей	10
19.	Тиски	2
20.	Дрель ручная	1
21.	Набор стамесок	1
22.	Молоток слесарный	5

Материалы

1	Фанера, древесина		
2.	Сталь листовая	1 кг	
3.	Жесть белая луженая 0,25-0,5 мм	5 кг	
4.	Стеклотекстолит листовой 1-3мм	5 кг	
5.	Пиломатериалы (липа, сосна, береза)	0,5 м.	
6.	Бальза	3 кг	
7.	Картон	5 кг	
8.	Резина микропористая	3кг	
9.	Стеклоткань	10м	
10.	Смола эпоксидная	3 кг	
11.	Отвердитель	1 л	
12.	Смола полиэфирная	0,5 кг	
13.	Гуашевые и акварельные краски		

14.	Нитролак	1 кг	С 12 лет
15.	Растворитель	2л	С 12 лет
16.	Кислота паяльная	0,3л	С 12 лет
17.	Клей ПВА, «Момент», БФ в упаковках	5 шт	
18.	Наждачная бумага разная	5 м	

Литература для педагога:

1. Закон РФ «Об образовании», М., 2012 г
2. Приказ «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 29 августа 2013 г. N 1008
3. Приказ от 115 от 01.03.2016 г « Об утверждении региональных рекомендаций к регламентации деятельности образовательных организаций РО, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам.
4. Белова В.В. Дополнительное образование: некоторые вопросы программирования (методические рекомендации педагогам дополнительного образования, работающим над авторской программой). М., 1996 г.
5. Гин А. Приемы педагогической техники. М., 2003.
6. Зеер Э.Ф. Психология профессионального образования. М., 2003г.
7. Рихвк Э.В. Обработка древесины в школьных мастерских. М., 1984г.
8. Мозолевский В.Н., Абрамович Л.А. Что нам стоит дом построить. Мн., 1992г.
9. Флеров А.В. Материаловедение и технология художественной обработки металлов. М., 1991г.
10. Астафьев В.И. Склеить можно все. Мн., 1995г.
11. Дмитриевич А.Н. Книга для начинающего слесаря. Беларусь, 1991г.
12. Кулебакин Г.И. Столярное дело. М., 1987г.
13. Луканский Э.П. Первый шаг в творчество. М., 1985г.
14. Мартенссон А. Начинаем мастерить из древесины. М., 1979г.
15. Бондаревская Е.В. Теория и практика личностно-ориентированного образования. Р-н-Д, 2000г.
16. Саламатов Ю.П. Как стать изобретателем. М., 1990г.
17. Иванов Г.И. И начинайте изобретать. Иркутск, 1987г.
18. Альтшуллер Г.С., Селюцкий А.Б. Крылья для Икара. Петрозаводск, 1980г.

Литература для детей и родителей:

1. Рожков В.С. Спортивные модели ракет. М., 1990г.
2. Тринг М., Лейтуэйт Э. Как изобретать. М., 1980г.
3. Уманский С.П. Космические орбиты. М., 1996г.
4. Иванов А.С. Мир механики и техники. М., 1993г.
5. Ермаков А.Н. Простейшие авиамодели. М., 1984г.
6. Заверотов В.А. От идеи до модели. М., 1984г.
7. Куманин В. Регулировка и запуск летающих моделей. М., 1959г.
8. Горбенко К.С. Макаров Ю.В. Самолеты строим сами.
9. Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить. М., 1990г.
10. Галагузова М.А. Комский Д.М. Первые шаги в электротехнику. М., 1988г.
11. Кротов И.В. Модели ракет. М., 1979г.
12. Козырь М. Техническое моделирование и экология. М., 1997г.
13. Кедров В. О творчестве в науке и технике. М., 1987г.
14. Горский В.А. Техническое конструирование. М., 1987г.
15. Докучаева Н. Мастерим бумажный мир. СПб., 1997г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868576005

Владелец Санникова Татьяна Борисовна

Действителен с 29.04.2021 по 29.04.2022