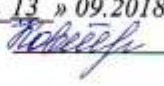
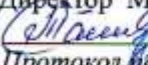


Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Станция юных техников г. Азова
346780, г.Азов, ул.Ленинградская № 37, тел/факс 8(863-42) 4-05-96,
E-mail: - sut-azov@mail.ru

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ ДО СЮТ г.Азова
 Санитская Т.Б.
Протокол Методического Совета СЮТ № 2
от «14» сентября 2018 г.
Приказ №30 от 14 сентября 2018 г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

технической направленности

«Авиамакетирование»

Базовый уровень

Программа ориентирована на детей
в возрасте от 9 до 14 лет
Срок обучения по программе – 2 года

Разработчик :
Педагог дополнительного образования
Левченко Д.В.

г.Азов

2018 год

Пояснительная записка.

Программа модифицированная, уровень освоения - базовый

Программа рассчитана на 2 года обучения детей в группах по 10-12 чел. разного возраста обоего пола без предъявления требований к уровню подготовленности обучающихся.

Программа имеет **техническую направленность.**

Новизна программы заключается в том, что объединяет в себе обучение ребят построению различных моделей и макетов планеров и самолетов, летающих лёгких моделей для закрытых помещений из разных материалов с помощью инструментов и приспособлений и изготовление макетов летательных аппаратов в технике «техническая миниатюра» с обязательным знакомством с историей и использованием данного технического средства человеком, техническими характеристиками и особенностями, положительными или отрицательными свойствами.

Программа, в качестве мотивирующего фактора в занятиях авиамоделизмом, предусматривает постройку ребятами летающих моделей, участвующих в соревнованиях и конструктивно обеспечивающих стабильность траектории, дальности полета и маневренности. Увеличено и время для тренировочных полетов и подготовки к соревнованиям.

Актуальность программы. Занятия авиамоделизмом помогает профессиональному самоопределению, пробуждает техническую мысль и прививает разнообразные технические навыки. Программа лично - ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Педагогическая целесообразность программы.

Программа знакомит с технологией изготовления различных летающих моделей, с приемами работы различными инструментами, получают сведения о материалах, с которыми им приходится сталкиваться.

Программа охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, усвоение этики общения в результате работы в кружке и участия в соревнованиях. Основная задача теоретических занятий - объяснить в основных чертах конструкцию,

принцип действия летающего аппарата, не вникая во второстепенные детали, познакомить с историей развития авиации на примере изготовления макетов летательных аппаратов и знакомством с историей их создания, годом их разработки, инженерами-конструкторами и испытателями, лётчиками, чьи имена вошли в историю.

Участию в соревнованиях предшествует большая психологическая подготовка: должна быть уверенность в своих силах, в поддержке товарищей по команде, умение сконцентрировать волю в критический момент. Кроме этого, соревнования - возможность самооценки и обмена информацией.

Моделисту в процессе работы приходится самостоятельно выбирать технологический процесс изготовления модели, подбирать наиболее подходящие материалы, позволяющие получать надёжную и красивую конструкцию. Важно хорошо разбираться в чертежах, разнообразных приёмах работы с разными материалами, создать проект модели.

Цель программы: *воспитание трудолюбия, развитие творческих способностей, формирование конструкторских умений и навыков, создание условий для самореализации ребенка через достижение им личного успеха в освоении авиационного моделирования.*

Задачи: 1. Развивать технические способности и конструкторские умения, техническую смекалку и высокое профессиональное мастерство при выполнении практических работ, связанных с расчетом, изготовлением, сборкой, отладкой моделей;

2. Формировать навыки и умения работы с различными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке материалов, станочным оборудованием;

3. Обеспечить получение знаний, умений для возможности дальнейшего профессионального роста обучающихся;

4. Формировать личность творческую и самостоятельную, гуманную и внутренне свободную, способную к техническому творчеству;

5. Воспитывать уважение к труду.

Отличительные особенности данной программы:

Настоящая авторская программа предусматривает значительное расширение политехнического кругозора обучающихся, развитие их пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике. Учтены знания и умения учащихся, которые они получают на уроках математики, трудового обучения, рисования, естествознания и на которые надо опираться в процессе занятий.

* Данная авторская программа создана на основе многолетнего педагогического опыта работы по авиа моделированию, созданию моделей, макетов самолетов-копий и космическому моделированию с обучающимися среднего и старшего школьного возраста в системе дополнительного образования. Ежегодно не более 5 % учащихся детского объединения составляют девочки, что по праву говорит о том, что Авторская программа детского творческого объединения «Авиа космическое моделирование» в большей степени ориентирована на мальчиков в возрасте от 6 до 14 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, судомodelистов, спортсменов – автомоделистов, 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 авиа моделей, 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

обширный дидактический материал , нацелен на воспитание у детей патриотизма, гражданских чувств и нравственных начал.

Процесс создания модели - это такой вид творческой деятельности, где мыслительная и практическая деятельность направлены на то, что несет в себе элементы новизны, следовательно, по своей сути деятельность в творческом объединении носит развивающий характер, направлена на развитие ребенка. Этапы творческой созидательной деятельности по содержанию схожи с этапами творческого развития личности:

- Осознание цели и проблемы.
- Вычленение основной творческой задачи с принципиальным ее решением.
- Предположение конечного результата.
- Создание индивидуального маршрута развития идеи (графических работ, технологических карт и т. д.)
- Воплощение идеи с целью проверки целесообразности замысла и правильности собственного проекта.

Моделирование и макетирование имеют не только познавательное, но и большое воспитательное значение. Дети учатся сотрудничеству и сотворчеству в детском коллективе единомышленников.

Педагогическая практика показывает , что дети из неполных семей, обучающиеся в данном объединении становятся более открытыми , самостоятельными , у мальчиков подросткового возраста формируются такие качества , как мужественность, хозяйственность , ответственность за семью .

У обучающихся из полных семей становятся более прочными семейные отношения, увеличивается практика «семейных выходных» , общих мастерских «посиделок», отмечается качественное изменение родительского внимания к проблемам и заботам детей.

Включаясь в процесс работы над моделью или макетом, ребенок коренным образом меняет свое представление о себе и об окружающем мире, потому, что под руководством педагога каждый ребенок может пройти «путь творца» : от простого восприятия действительности, рождения технического замысла, поиска средств и путей его воплощения к созданию образа в материале и оценке результатов

другими людьми. Под влиянием успеха радикально изменяется самооценка ребенка.

Возраст обучающихся: 9-14 лет

Срок реализации программы 2 года.

Занятия первого года обучения комплектуется из обучающихся 9-14 лет без учёта уровня подготовленности. Специальный отбор не производится. Учитывается желание ребёнка.

Режим занятий

Занятия 1 года обучения по программе «Авиамакетирование» базового уровня проводятся в разновозрастных группах 2 раза в неделю по 2 часа с 10-минутным перерывом между занятиями. Занятия проводятся в объёме 144 часа. Академический час равен 45 минут.

Занятия для 2 года обучения по программе базового уровня проводятся в неделю 3 раза по 2 часа или 2 раза по 3 часа (по желанию детей и родителей-расписание утверждается перед началом учебного года) в объеме 216 часов.

Занятия проводятся с чередованием видов деятельности, с физкультминутками, играми, чтобы непроизвольное внимание сохранялось в течение всего занятия и чтобы дети не уставали.

Программа имеет **метапредметные связи** со школьной программой: физикой, химией, математикой, черчением, технологией. На занятиях воспитанники объединения дополняют знания по данным предметам, как в теоретическом, так и в практическом направлениях. «Авиамоделирование» является востребованным направлением у школьников. Данная программа носит также и профориентационный характер, что также является важнейшей особенностью.

Формы занятий и особенности работы с моделями: упор следует делать на освоение и отработку основных технологических приёмов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске.

Теоретическую работу лучше ограничить краткими беседами и пояснениями по ходу процесса. Чтобы интерес к теории был устойчивым и глубоким, необходимо развивать его исподволь, постепенно, излагая теоретический материал по мере необходимости его на практике.

Программа первого года занятий охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей. На занятиях кружковцы знакомятся с первоначальными сведениями по теории полёта истории отечественной авиации, приобретают трудовые навыки и умения.

Работа на втором году расширяет знания учащихся по авиационной и модельной технике, по основам аэродинамики и методики проведения несложных теоретических расчётов. Работа идёт в основном индивидуально, но иногда полезно поручить двоим обучающимся готовить одну модель.

Программой предусмотрены следующие **формы занятий**:

- групповые,
- подгрупповые,
- индивидуальные,
- коллективные.

Для выполнения поставленных учебно-воспитательных задач программой предусмотрены следующие **виды занятий**:

1 - интегрированные занятия

2 - творческие занятия

3 - открытые занятия

6 - индивидуальные занятия

7 – участие в конкурсах

Программа детского объединения «Авиа космическое моделирование» базируется на основных положениях Закона Российской Федерации "Об образовании", нормативных актах и документах Министерства Образования России, рекомендациях по разработке авторских программ (под. ред. проф. Беловой), а также на исходных теоретических положениях Воспитательной программы Станции Юных техников г Азова.

В основу данной Программы были положены следующие идеи:

- о создание проблемной ситуации;
- о создание игровой обучающей среды;
- о создание атмосферы успеха.

Условия реализации программы

1. Материально-техническое оснащение лаборатории: оборудованные рабочие места для детей и руководителя, станки: сверлильный, слесарный, токарный, верстаки, набор инструментов.

2. Обеспечение материалами: сосна, липа, бальза, бумага, фанера, резина, набор клеев.

3. Возможность выступления в конкурсах, выставках.

4. Наличие комплекса учебно-методической литературы, тестовых заданий, диагностических материалов, комплектов чертежей и шаблонов, иллюстративного и наглядного материала, библиотеки и аудио и видео-материалов для занятий и др.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

По окончании обучения воспитанники будут:

Знать/понимать:

- Объекты и инструменты труда
- Приёмы и правила пользования инструментами
- Виды технического труда в быту и на производстве
- Элементарные свойства материалов и приёмы их обработки
- Правила организации рабочего места
- Шаблоны
- Способы соединения деталей
- Правила сборки макетов и моделей
- Названия основных частей макетов и моделей
- ТБ

Уметь:

- Выделять общие и индивидуальные признаки летательных объектов
- Сравнивать технические объекты
- Пользоваться инструментами труда
- Планировать трудовые действия
- Соблюдать ТБ
- Правильно организовывать рабочее место

Делать:

- Разметку и чертежи.
- Детали, корпус, двигатели летающего устройства.

Степень сложности данных умений и навыков определена в программе каждого года обучения.

Также определим прогнозируемые результаты по каждому году обучения:

В конце первого года обучения по программе базового уровня воспитанники:

Знают/понимают:

- понятие «авиация» и её значение, «авиамоделизм» - первая ступень овладения авиационной техникой;
- основы теории полёта;
- правила техники работы с деревом, пластиком, шпоном, картоном, технологию изготовления лопастей.

Умеют:

- вырезать выкройки по трафаретам, клеить картон, древесину, пластик, шпон, выпиливать, шлифовать;
- пользоваться базовым техническим инструментарием.

Делают:

- детали, собирают летающие модели самолётов: модель — макет планера из шпона;
- контурный макет самолета ZLIN — 726;
- вертолёт «Муха»;
- аэромобиль «Ветерок»;
- воздушные змеи: плоский, коробчатый;
- модель самолета AISA (резиномоторную).

В конце второго года обучения воспитанники:

Знают/понимают:

- виды и классификацию моделей;
- технику управления моделями.

Умеют:

- управлять моделью и проводить ремонтные работы.

Делают:

- кордовую учебно — тренировочную модель самолета;
- двигатели для кордовых моделей;
- воздушные винты для кордовых моделей.
- модель планера А-1

Контроль знаний осуществляется посредством диагностики по окончании каждого полугодия, а также результатов конкурсов, выставок.

Используются следующие **формы** контроля:

Открытое занятие ,Конкурс ,Наблюдение ,
Просмотр ,Взаимоконтроль, Зачет ,Собеседование, Опрос , Научно-технические конференции и др.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по организации занятий в т/о «Авиамакетирование»

Одна из методических особенностей подачи учебного материала заключается в создании на занятии творческой среды, создание условий для учебной атмосферы поиска, создание детского союза юных созидателей, единомышленников. В детском объединении «Авиа космическое моделирование» 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 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.

Для развития творческой деятельности кружковцев используется целый ряд приемов таких, как:

-Самостоятельный перенос ранее усвоенных знаний и умений в новую ситуацию.

-Видение новой проблемы в знакомой ситуации

-Поиск альтернативных решений

Комбинирование ранее известных способов решения проблемных задач для решения новой задачи

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.

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.

1 этап обучения

1. Назвать летательный аппарат, летающий по аэродинамическому признаку.
2. Чем объясняется атмосферное давление?
3. Назвать главное условие, создающее подъемную силу.
4. Назвать основное назначение крыла
5. Чему должна быть равна подъемная сила, поддерживающая воздушного змея в воздухе?
6. Что необходимо, чтобы бумажная модель держалась в воздухе?
7. Назвать правила безопасной работы ножом.
8. Что означает слово «нервюра»
9. Назвать 5 основных видов инструмента, необходимых для изготовления авиамодели
10. Назвать предъявленный материал, его применение и назначение, свойства

2 этап обучения

1. Что означает слово лонжерон, назвать область применения.
 2. Определить название, профиль крыла
 3. Какие фюзеляжи делают для моделей?
 4. Назвать различия между моделями А-1 и А-3
 5. Назвать фазы полета модели планера.
 6. Расшифровать символы А-1, В-1, С-1, F-2-B
 7. Назвать способы изготовления нервюр
 8. перечислить элементы, входящие в систему управления кордовой моделью
 9. Дать определение САХ
 10. На какие классы делятся модели самолетов?
- И так далее.

1 год обучения

№ тем	Разделы и темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. «Планер»	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		
		144 часа		

÷
2 год обучения

№ п/п	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	24	3	9
3	Графическая подготовка. Словарь авиамоделиста	21	6	15
4	Создание макетов авиационной техники и подбор исторического материала о ней.	69	10	59
5	Способы и виды обработки конструкций. «Этих дней не смолкнет слава...»	30	5	25

6	Особенности декоративного оформления моделей, макетов и стендов	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 часов		

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Те ма	Содержательны й аспект	Ко л- во час ов	Форма проведения занятия	Педагогический акцент
1.	«Внимание! Вам взлет!». Введение в авиа космическое макетирование . Планер, Организация рабочего места Правила ТБ.	2	Игра - ознакомление	Заинтересовать детей, путем создания проблемной ситуации добиться творческой активности, поиска решения проблемы
2.	Бумага, картон, пенопласт, жесть. Свойства	2	Игра-практикум	Обратить внимание на свойства материалов, применяемых в макетировании и моделировании

				при изготовлении самолетов и ракет Создание атмосферы увлеченности и эмоционального воздействия.
2.	Инструменты и правила безопасного пользования.	2	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».
2.	Изготовление силуэтных моделей из картона	2	Практическая работа, Занятие-применение знаний и умений	Особенности и различия моделей в зависимости от их класса-формирование понятий, знакомство со специальной терминологией.
2.	Работа с фанерой. Контурные модели автомобилей, самолетов, ракет и судов. Обработка фанеры. Покраска моделей.	6	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	Основные элементы полукопий. Масштабное соответствие	4	Практическая работа на основе нового материала. Знакомство с масштабом .Увеличение и уменьшение шаблонов, чертежей , заготовок .Сохранение целостности модели и макета при	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.

			изменении масштаба.	
3	Классическая компоновка самолета	2	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	2	Изготовление полукопий авиамodelей с использованием различных материалов и разных технологий ,условны е 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	2	Технологический процесс покраски модели	Соблюдение требований к цветовому оформлению моделей определенного класса. Аккуратность. Восприятие цвета.
3	Новое из истории авиации	2	Неизвестные детям сведения об участии в боевых действиях или мирных важных событиях , открытиях и рекордах отечественной авиатехники. Практическая творческая работа по изготовлению моделей по желанию.	Воспитание патриотических чувств у детей на основе знаний о подвиге советских и российских летчиков, космонавтов и испытателей.
4	Изготовление воздушного змея. Запуск.	2	Сведения о воздушных змеях. Китайские и	Усвоение детьми общечеловеческих ценностей и средств жизнедеятельности, формирование

	Регулировка полета.		японские змеи-символика праздника. Использование змеев в географической разведке и метеорологии. Способы изготовления змеев. Практическая работа по изготовлению. Составление технологического плана. Запуск воздушных змеев с регулировкой полета.	интереса к событиям общественной жизни в стране и за рубежом.
4	Практическая работа «Вертушка»	2	Вертолетик - вертушка. Практическая работа-исследование влияние размера лопастей на скорость приземления	Формирование межпредметных связей, целостность восприятия мира и окружающей действительности.
5	История создания вертолетов	2	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	2	Назначение пропеллеров в конструкции вертолета, расположение винтов	Основы аэродинамики и знакомство с физическими процессами в атмосфере

5	Отечественные вертолеты в народном хозяйстве	2	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	12	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	2	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	Вспомогательные механизмы для обслуживания авиа -техники	2	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	2	Устройство и назначение радарных установок. Использование в	Расширение представлений детей о мире техники и авиации в народном хозяйстве, приобщение детской фантазии в область космоса

			мирное и военное время. Обслуживание техники.	и авиамоделирования.
6	Взлетно-посадочная полоса	2	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	2	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	4	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	Микромодели	2	Классификация моделей Технология и особенности изготовления	Побуждение детей к научно-техническому творчеству путем постановки новых, интересных , разнообразных творческих заданий,

			моделей. Занятие-знакомство с новой авиационной техникой	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.	2	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	2	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	2	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	2	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	2	Викторина. Практическая работа по изготовлению шасси и кабины самолета.	Формирование памяти детей, технического мышления и смекалки.
7	Сборка модели	2	Заседание малого	Формирование детского коллектива

	Способы рациональной работы .		конструкторского бюро	творческого объединения, способного создавать положительный эмоциональный настрой обучающихся ,стимулировать развитие их интеллектуального уровня, нравственных качеств личности.
7	Шасси Их виды и роль в технической эксплуатации	2	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 выбору детей) по технологической карте с самостоятельным использованием измерительного инструмента	2	Практическая работа	Поддержка каждому ребенку: информационная, организационная, эмоциональная со стороны педагога и с привлечением детей.
7	Модель-фантазия	2	«Дублер начинает действовать»	Мастерство, морально-нравственные ценности и способности детей учитываются, отмечаются и корректируются
7	Спортивные модели	2	Занятие-видео-экскурсия	На основе видеоматериалов и во время изготовления моделей-формирование у детей целостной картины восприятия реального мира.
7	Малые соревнования	2	Изготовление и запуск	Работа по созданию и совершенствованию воспитывающей атмосферы в творческом объединении.

7	Анализ полетов моделей и регулирование полетов	2	Заседание патентного бюро	Развитие интереса к исследовательской и поисковой деятельности в технике. Первые шаги изобретателей
7	Космические аппараты и достижения авиации	2	Занятие-игра	Знакомство с новым занимательным и историческим материалом, с именами великих конструкторов и их жизнью.
7	Модели в науке	2	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	6	Занятия с использованием инновационных методик	Творческий поиск, основанный на элементарных знаниях , на элементах игры и соревнования.
7	Изготовление моделей по чертежам	12	Занятия -творческая мастерская	Формирование навыков работы в коллективе, воспитание взаимоуважения и готовности помочь другим в нужное время.
7	Модели- рекордсмены	14	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	16	Работа творческого характера	Воспитывающая и развивающая атмосфера на занятиях, поддержка талантливых и одаренных детей, индивидуальная работа с детьми.
7	Подготовка и проведение	4	Обобщение теоретических	Стремление продемонстрировать свою работу перед сверстниками и

	итоговой выставки		знаний по теме. Выставка поделок. Творческий отчет	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	72	Подведение итогов	

Итого: 144 часа

2 год обучения.

Те ма	Содержательный аспект	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Педагогический акцент
1.	Вводное занятие» Путешествие в страну создателей» Модели самолетов и ракет.	2	Игра - шутка. Правила ТБ. Работа творческой мастерской	Организация целенаправленной деятельности детей по созданию новых проектов. Активизация творческих начал и определение спектра деятельности в объединении. Внимание на осознанное соблюдение правил ТБ при работе в лаборатории.
2.	Обработка древесины	2	Занятие-беседа. Теоретическая викторина, техническая игра.	Обобщение и систематизация знаний и практических навыков детей. Применение на практике теоретических знаний и способы самореализации детей через творчество
2	Работа с фанерными заготовками	2	Правила ТБ при работе с лобзиком. Выпиливание заготовок самолета-сложных геометрических фигур	Совершенствование воспитывающей и развивающей атмосферы в творческом объединении. Привлечение детей к совместной

				организованной деятельности. Работа в группах.
2	Способы склеивания заготовок	2	Работа с клеем. Виды клея. Крепеж деталей при склеивании. Культура труда. Игра.	Расширение кругозора детей. Приобретения навыков аккуратной и точной работы, самоконтроль. Воспитание коллективизма.
2	Шпатлевка моделей	2	Работа резиновыми шпателями. Виды шпаклевки	Знакомство с приемами работы шпателями и другими вспомогательными инструментами. Сноровка и технология работы. Взаимопомощь и работа детей в парах.
2	Свойства шпаклевки	2	Применение шпаклевки по дереву. Нанесение рисунка на дерево путем гравировки	Использование на практике полученных знаний, умений. Привлечение для итогов самопроверки ребят старшего возраста. Специализация и начала профессиональной подготовки детей.
2	Работа с лако - красочными материалами	2	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	4	Теория и практика - начало первичной профессиональной подготовки моделиста. Игра «Левша»	Систематизация получаемых сведений и практических навыков. Мастеровитость, осознанная уверенность в себе и своих силах, основанная на умении выполнять определенные виды работ качественно и быстро.
3	Эскиз-самолета «Старт»	2	Значение эскиза. Создание эскизов своей модели	Художественный вкус, эстетичность во всех видах деятельности

				детей, культура труда. Уроки психологической культуры
3	Масштаб. Чертежные инструменты	2	Перевод размеров в масштаб. Специальные измерительные инструменты. Игра «Черный ящик»	Развитие пространственного мышления, знакомство с набором инструмента чертежника. Требования к выполнению чертежных работ. Развитие детской фантазии, самовыражение в игре
3	Создание чертежа модели	2	Работа детского конструкторского бюро Игра.	Аккуратность и точность при выполнении работы чертежника. Физкультминутка. Загадки о карандаше и ластике. Игра «Треугольник и квадрат»
3	Защита своего чертежа	2	Заседание патентного бюро.	Выполнение корректировки чертежей после защиты по необходимости. Привитие детям навыков самостоятельности и ответственности.
3	Основные части самолета	2	Викторина. Просмотр видеофильма о самолетах. Изготовление планера.	Воспитание внимания детей. Алгоритм построения самолетов. Взаимосвязь составляющих в конструкции и значение элементов планера.
3	Культура правильного использования терминов. Школа авиамоделиста.	2	Техническая игра.	Закрепление знаний детей по авиамоделизму и организация игровых ситуаций, направленных на раскрепощение детей и возможность самовыражения.
3	Пополнение словаря авиамоделиста и отработка навыков построения модели.	2	Теория и практическая работа по изготовлению макета.	Конкурс идей. Мозговой штурм. Игра «Угадай слово» по словарю авиамоделиста. Практическая работа по звеньям. Выявление детей успешно усвоивших

				материал и привлечение их для помощи другим ребятам.
3	Конкурс «Моя модель»	2	Итоговый конкурс по изготовлению модели по собственному замыслу	Самостоятельность, творческий поиск в создании своей модели и достижение поставленных целей перед собой. Усидчивость .
4	История создания авиатехники	2	Просмотр фильма о создании авиатехники	Воспитание уважения к людям-авиаконструкторам, героям-авиаторам и летчикам-испытателям. Викторина по моделям самолетов.
4	Экскурсия в читальный зал библиотеки. Знакомство с новинками технической литературы и материалами интересного характера.	4	Путешествие в мир книги.	Занимательная беседа о космических кораблях и спутниках, о современных межпланетных станциях и летчиках космонавтах, их специальной подготовке к полету в космос. Требования к состоянию здоровья летчиков и пропаганда здорового образа жизни человека , особенно в детские и юношеские годы.
4	Наши авиаторы-герои	6	Оформление стенда, уголка юного авиамоделиста	Отбор материала и художественное оформление композиции коллективом творческого объединения о жизни юных авиамоделистов в творческом объединении.
4	Конкурс по профориентации «Я выбираю авиацию»	6	Соревнования между кружковцами на знание основ моделирования (тестирование) и практических умений авиамоделиста, будущего авиатора.	Воспитание основ профессионализма на основе умений и знаний детей о технологии изготовления моделей и работе с различными инструментами.

4	Подбор материалов к макету модели.	2	Знакомство с критериями отбора необходимых материалов для изготовления задуманной модели. Игра.	Умение подбирать нужный материал, с учетом свойств и назначения поделки. Аналитическое мышление. Тренировка памяти. Соревнование - игра.
4	Изготовление макета самолета	26	Практическая работа по изготовлению макета самолета	Умение детей планировать свою работу, организовывать свое Рабочее место, не мешая другим и доводить начатое до конца. Создание благоприятной доброжелательной атмосферы творчества и успеха.
4	Защита модели	2	Творческий отчет юных авиамоделистов об изготовлении модели (от идеи создания автора, эскиза, чертежа и подбора материалов до готового изделия)	Анализ и оценка своей работы и умение видеть положительные и отрицательные моменты в деятельности других ребят в творческом объединении. Уважительное отношение ко всем участникам творческого процесса независимо от качества и уровня изготавливаемой поделки, доброжелательность.
5	Особенности обработки конструкции	2	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 и коллективное присвоение ребятам – авторам моделей, отвечающим высоким требованиям, звания «Умелец».
5	Встреча с ветеранами «Этих дней не смолкнет слава»	8	Занятие -беседа	Знакомство с героями Великой Отечественной войны- земляками. Вручение им цветов и подарков , изготавливаемых самими

				детьми.
5	Посещение Музея Боевой Славы»	12	Экскурсия-беседа	Знакомство с документами и наградами героев, защищавших родную Донскую землю в годы ВОВ. Воспитание патриотизма, гордости на примере мужества героев.
6	Точность исполнения моделей копий	2	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	2	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»	4	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»	10	ТБ при работе с новыми инструментами (специальными резакми и др.) и материалами. Особенности. Практическая работа.	Расширение спектра представлений детей о видах используемого инструмента, используемого в авиамоделировании. Формирование практических навыков у детей в новых условиях работы с аналогичными заданиями.
6	Декор модели и его значение	2	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»	2	Нанесение последних штрихов на макет.	Закрепление знаний детей по оформлению

				готовых моделей и проверка качества придания моделям «живости».
6	Оформление модели на стенде	2	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	2	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	2	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 авиамodelистов.
7	Встреча со спортсменами – парашютистами	2	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	2	Экскурсия - беседа о Героическом подвиге летчиков.	Приобщение детей к традициям азовчан - ежегодно посещать мемориальные комплексы и возлагать к памятникам героям цветы в знак памяти и благодарности

				героям за мирное небо над головой в наши дни.
7	Встреча с конструкторами авиационной и космической техники - земляками из г. Азова.	2	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»	2	Занятие-конкурс на быстрое и качественное изготовление модели, четкое и правильное обоснование своих действий (выбор материалов, создание алгоритма, использование материалов и инструмента, изготовление и оформление поделок)	Приобщение детей к объективной оценке деятельности других в условиях творческого объединения. Взаимопомощь и доброжелательность, психологическая поддержка. Воспитание нравственных чувств у ребят.
	Отчетное собрание кружковцев	2	Выявление системы знаний и умений у детей. Демонстрация своих достижений и знаний.	Объективное отношение к результатам деятельности и успехам творческого объединения.
	Заключительное занятие малого конструкторского бюро.	2	Занятие - творческая мастерская- выставка.	Формирование творческих идей по созданию моделей и макетов нового образца, размера и художественного образца.
9.	Итоговое занятие	2	Подведение итогов работы творческого объединения за год и составление планов на	Формирование коллектива и сплоченности детей, дружеских отношений обучающихся в творческом объединении.

			будущее.	
	Итого:	216		

Методическое обеспечение программы «Авиамакетирование»

Методологические подходы

1. Гуманистический подход-педагог проявляет уважительное отношение к детям, ценит в ребенке его неповторимую самобытность, формирует у него самоуважение и чувство собственного достоинства.

2. Личностно ориентированный подход-в центре обучения личность ребенка, обеспечение комфортных, бесконфликтных и безопасных условий развития, реализация ее природных потенциалов. Личность ребенка является задачей педагогической системы, а не средством достижения какой-либо цели.

3. Системный подход - педагогический процесс рассматривается как полноценная система взаимосвязанных компонентов. Содержание программы предусматривает ознакомление обучающихся с инструментами и материалами, с технологическими операциями и техникой на каждом году обучения. По каждой теме, входящей в программу, дается сумма необходимых теоретических знаний. Основную часть времени каждой темы занимает практическая работа.

4. Групповой и дифференцированный подход – педагог имеет возможность обмениваться информацией со всей группой и уделять внимание отдельным учащимся.

5. Деятельностный подход – основан на категории деятельности. Педагогический процесс рассматривается как совместная деятельность педагога и обучающегося. Принципы при составлении и реализации программы При составлении программы были проанализированы и взятые за основу следующие принципы

А)- целостность и гармоничность интеллектуальной, эмоциональной и практико ориентированной сфер деятельности личности;

Б)- доступность, систематичность освоения содержания форм и методов продуктивной творческой деятельности;

В)- осуществление дифференцированного и индивидуального подхода к учебно-воспитательному процессу;

Г)- принцип развития мотивации к творческой деятельности – использование педагогом специальных заданий и наглядных средств обучения;

Д)- принцип связи теории с практикой – закрепление теоретических знаний практической работой или упражнением;

Е)- принцип ориентации на зону ближайшего развития воспитанника, обуславливающий сотрудничество учащегося и педагога;

Ж)- принцип развития у обучающихся, умения самообразования и самовоспитания– на занятиях вырабатываются умения и навыки, планирования работы, организации и выполнения деятельности, самоанализа и самооценки;

З)- принцип комплексного подхода к воспитанию – нравственное, трудовое, эстетическое и физическое воспитание, обучающихся.

И)-принцип учета возрастных характеристик и закономерностей развития - несмотря на небольшую разницу в возрасте необходимо учитывать этот момент и вносить соответствующие корректировки в программу

К)- принцип научности - преподавание научных знаний, приведенных к уровню учебных

Л)- принцип успешности– успех должен сопутствовать деятельности, направить, поддержать и похвалить ребенка при выполнении какой либо работы и есть успех

М)- принцип результативности - получение определенного результата в процессе, какой либо деятельности или его отсутствие есть тоже результат, который надо проанализировать и оценить.

Организация образовательного процесса

Образовательный процесс – это прежде всего обучение, результатам которого является формирование знаний, умений, навыков (ЗУН) в определенном направлении, развитие и воспитание личности. Это обучение должно быть таким, чтобы учащийся сам проявлял активность, находил нужное решение для выполнения поставленных перед собой задач. Работа педагога направить эту активность в нужное направление, посоветовать, показать, в некоторых случаях объяснить, как лучше достичь нужного результата. Современные образовательные технологии основываются на четырех важных аспектах:

- Принципах обучения.
- Методах обучения.
- Средствах обучения.
- Методах контроля и управления образовательным процессом.

На занятиях творческого объединения «Техническое моделирование» преобладают нетрадиционные занятия, чтобы учащиеся чувствовали себя более свободно и применять другие более гибкие формы обучения такие как:

1.Занятие - игра, который включает в себя много функций, и с их помощью можно достичь многих поставленных целей и получить хорошие результаты;

2.Занятие–викторина развивает теоретический интерес по определенным темам, активизирует поисковую деятельность ребенка;

3.Занятие – конкурс по какой-либо практической деятельности воспитывает в учащихс здоровый дух соперничества проявление собственного мастерства;

4.Занятие – экскурсия (посещение выставок технического творчества, музея, промышленных предприятий, исторических мест и мемориалов);

5.Занятие – творческая мастерская это занятие, на которое может прийти любой учащийся посмотреть, чем занимаются ребята, попробовать свои силы, проявить себя;

6.Занятие – выставка, где сами ребята демонстрируют свои достижения, делая презентации своих работ.

7.Комбинированное занятие, которое включает в себя теоретическую и практическую часть, игру, конкурс и т.д. Каждое занятие имеет свою структурированную форму, где также есть основные составляющие:

1)организационный момент;

2)теоретическая часть;

3)практическая работа;

4)итоги занятия.

При организации занятия выбирается оптимальный объем нагрузки с учетом возраста обучающихся и интенсивность трудового процесса, с учетом индивидуальных особенностей каждого ребенка. Поддерживается работа по профилактике заболеваний органов зрения и позвоночника, контролируется положение тела во время занятия, состояние осанки при работе применяются различные упражнения против деформации позвоночника и снятие напряжения с органов зрения.

Методы обучения

На занятиях в учебных группах с учетом возрастных критериев применяются следующие методы обучения

:словесный метод –рассказ, объяснение, диалог, консультация;

работа с книгой- рассматривание предлагаемой работы или образца в книге или журнале, разборка технологии изготовления, применяемого материала для поделки .

метод упражнений– выполняются определённые действия связанные с изменением формы материала преобразованием его в изделие или поделку;

метод графических работ– знакомство с графическими изображениями и понятиями при выполнении работ с помощью линейки, карандаша, циркуля.

метод проблемного обучения– объяснение основных понятий, определений терминов, постановка задачи и её выполнение

метод с применением наглядных материалов– демонстрация материалов

макетов, моделей, поделок.метод проектно-конструкторского обучения
-разработка проекта, создание новых способов решения задач, создание моделей и макетов из материалов.

На каждом этапе обучения проводится анкетирование и диагностирование учащихся, с помощью этих анкет можно сделать определенные выводы по приобретению необходимых знаний, умений и навыков.

Методический и дидактический материал

1.Методическая разработка по изготовлению комнатных моделей самолётов

2.Методическая разработка для проведения конкурса «Два крыла»

3.Методическая разработка по изготовлению модели самолёта на резиномоторе

4.Технологические карты по масштабированию и изготовлению различных моделей.

5.Шаблоны и трафареты технических моделей

6.Библиотечка специальной литературы: журналы «Техника молодежи», «Техника молодежи»и т.д.

7 Иллюстрации к технологическим картам по изготовлению макетов самолётов.

8.Библиотечка книг о самолётах и летчиках Великой Отечественной войны.

9.Подборка видеоматериалов о современной технике в Вооруженных Силах и Армии и др.

ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ.

Станки

1.	Станок пильно-фуговальный	1
2.	Станок токарно-винторезный	2
3.	Станок токарно-прецизионный	1
4.	Станок фрезерный широкоуниверсальный	1
5.	Станок сверлильный	1
6.	Станок заточной	1
7.	Станок фрезерный	1

Ручной инструмент

1.	Комплект напильников	14
2.	Плоскогубцы большие	5
3.	Плоскогубцы малые	15
4.	Круглогубцы	15

5.	Кусачки	15
6.	Отвертка малая плоская	15
7.	Отвертка большая плоская	15
8.	Отвертка фигурная малая	15
9.	Отвертка фигурная средняя	15
10.	Лобзик ручной	15
11.	Рубанок малый	10
12.	Рашпиль по дереву	1
13.	Киянка деревянная	1
14.	Ножницы	15
15.	Ножовка по дереву	5
16.	Ножовка по металлу	2
17.	Полотно ножовочное по металлу	20
18.	Набор надфилей	10
19.	Тиски	10
20.	Дрель ручная	1
21.	Набор стамесок	1
22.	Молоток слесарный	15
23.	Ключи рожковые в комплекте	5
24.	Набор ключей-шестигранников комплекте	3

Материалы

1.	Дюралюминий Д1Т и Д16Т: листовой 1-10 мм	3 кг	
2.	Сталь листовая	1 кг	
3.	Жесть белая луженая 0,25-0,5 мм	5кг	
4.	Стеклотекстолит листовой 1-3мм	5 кг	
5.	Пиломатериалы(липа, сосна, береза)	0,5 куб.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	3м	

Литература для педагогов:

1. Закон РФ «Об образовании», М., 1992г.
2. Белова В.В. Дополнительное образование: некоторые вопросы программирования (методические рекомендации педагогам дополнительного образования, работающим над авторской программой). М., 1996г.
3. Геронимус Т.М. «150 уроков труда для 1-4 классов»
4. Батракова С.Н. Основы профессионально-педагогического общения. Ярославль, 1989г.
5. Берн Э. Игры, в которые играют люди. М., 1988г.
6. Гин А. Приемы педагогической техники. М., 2003.
7. Денни Р. Есть контакт! Приемы деловых коммуникаций. СПб., 2002г.
8. Зеер Э.Ф. Психология профессионального образования. М., 2003г.
9. Рихвк Э.В. Обработка древесины в школьных мастерских. М., 1984г.
10. Мозолевский В.Н., Абрамович Л.А. Что нам стоит дом построить. Мн., 1992г.
11. Флеров А.В. Материаловедение и технология художественной обработки металлов. М., 1991г.
12. Хорст Хольц. Мебель своими руками. Берлин, 1989г.
13. Шепелев А.Н. Изготовление мебели своими руками. Россельхозиздат, 1977г.
14. Астафьев В.И. Склеить можно все. Мн., 1995г.
15. Бобиков П.Б. Изготовление художественной мебели. М., 1988г.
16. Дмитриевич А.Н. Книга для начинающего слесаря. Беларусь, 1991г.
17. Кулебакин Г.И. Столярное дело. М., 1987г.
18. Луканский Э.П. Первый шаг в творчество. М., 1985г.

19. Мартенссон А. Начинаем мастерить из древесины. М., 1979г.
20. Шепелев А.Н. Как самому отремонтировать дом. М., 1993г.
21. Бондаревская Е.В. Теория и практика личностно-ориентированного образования. Р-н-Д, 2000г.
22. Саламатов Ю.П. Как стать изобретателем. М., 1990г.
23. Нестеренко А.А. Страна загадок. Р-н-Д, 1993г.
24. Иванов Г.И. ...И начинайте изобретать. Иркутск, 1987г.
25. Альтшуллер Г.С., Селюцкий А.Б. Крылья для Икара. Петрозаводск, 1980г.
26. Дружинин В.Н., Ушаков А.И. «Одаренность: теория и практика». М., 2000г.
27. Журавлева А.П. «Что нам стоит флот построить». 1990г.
28. Гульянц Э.К. «Учите детей мастерить». М., 1984.
29. Щуркова Н.Е. Практикум по педагогической технологии. М., 1998г.
30. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии и психология здоровья. М., 2005г.
31. Леонтьев А.А. Психология общения. Тарту, 1974г.
32. Хорашавин С.А. Физико-техническое моделирование, М, Просвещение 1988 г.

Интернет-источники:

1. <http://aeromodeling.ru/>
2. <http://www.youtube.com/watch?v=wmTuk93rKKg>
3. <http://www.youtube.com/watch?v=K7k8b8RIg6E>
4. <http://www.pilot-club.ru/avia.php>

Литература для детей:

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. Бауэрс П. Летательные аппараты нетрадиционных схем.
12. Кротов И.В. Модели ракет. М., 1979г.

13. Козырь М. Техническое моделирование и экология. М., 1997г.
14. Кедров В. О творчестве в науке и технике. М., 1987г.
15. Горский В.А. Техническое конструирование. М., 1987г.
16. Садомская Д.С. Веселая мастерилка. Детгиз, 1958г.
17. Авдеева Н.Н., Князева О.Л., Стеркина Р.Б. Безопасность на улицах и дорогах. М., 1997г.
18. Бабина Р.П. Занимательная дорожная азбука. М., 1995г.
19. Болгаров Н. Пароход. Дет.лит., 1954г.
20. Докучаева Н. Мастерим бумажный мир. СПб., 1997г.
21. Долматовский. Автомобиль.
22. Замотин О.Е. Твори, выдумывай, пробуй. М., 1986г.
23. Невский Н.А. Военно-морской флот. М., 1959г.
24. Эльштейн П. Конструктору моделей ракет. М., 1978г.
25. Костенко И.К., Демин С.И. Советские самолеты. М., 1973г.
26. Маркуша А.М. А я сам..М. Детская литература 1978 г.
27. Журналы: «Юный техник»,
28. «Левша»,
29. «Моделист- конструктор»,
30. «А почему»
31. «Крылья Родины»,
32. «Техника молодежи»
33. «Наука и техника» и др.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868576005

Владелец Санникова Татьяна Борисовна

Действителен с 29.04.2021 по 29.04.2022