

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«СУДАКСКИЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
ГОРОДСКОГО ОКРУГА СУДАК
РЕСПУБЛИКА КРЫМ**

ОДОБРЕНА

Педагогическим советом
протокол №4 от 31.08. 2020г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДОД
«Судакский ЦДЮТ»
городского округа Судак
Б.Г. Потехина

Приказ от 01.09.2020г. № 98



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ОБЪЕДИНЕНИЯ АЭРОКОНСТРУКТОР**

Направленность:
техническая

Срок реализации программы:
1 год

Вид программы:

Тип программы:
обучающая

Возраст обучающихся:
7-16 лет

Автор-составитель:
Авдюхин Александр Валентинович
педагог дополнительного образования

СУДАК - 2020

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа объединения «Аэроконструирование» разработана на основе требований:

1. Конституции Российской Федерации.
2. Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016) «Об образовании в Российской Федерации».
3. «Национальной доктрины образования в Российской Федерации», 2000 г.
4. «Концепции развития дополнительного образования», утвержденной распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014г. № 1726-р.
5. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 №33660).
6. Приказа Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Закона Республики Крым «Об образовании в Республике Крым» № 131-ЗРК/2015 от 06 июля 2015 года.
8. Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 № 09-3242.
9. Устава учреждения.
10. Положения о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах дополнительного образования детей.

Программа разработана с использованием материалов типовой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы дополнительного образования детей технической направленности «Авиамоделирование»; рабочей программы кружка «Авиамоделирования» г.Ейск, педагог Бортников С. В.; образовательной программы дополнительного образования «авиамоделирование «Высота», педагог Колесников А. Е.; дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допобразования детей технической направленности «Авиамоделирование-1», педагог Юдин В.А.

Направленность программы.

По содержанию является технической; по функциональному предназначению – учебно-познавательной; по времени реализации – годичной.

Программа построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности; способствует развитию навыков общения учащихся; обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастные и психологические особенности учащихся. Программа объединения «Аэроконструирование» составлена на основе опыта занятиями авиамоделизмом, имеющейся материальной базы, оборудования.

Новизна программы заключается в том, что объединяет в себе обучение ребят не только построению моделей различных планеров, самолётов, но и действующих образцов моделей иных летательных аппаратов и устройств, чтобы каждый мог выбрать свою направленность и подготовку спортсменов-авиамоделлистов. Также в детальном изучении интересов и потребностей учащихся в дополнительном образовании, в частности – в области авиамоделирования и непосредственном выявлении социального заказа родителей и детей к характеру и качеству предоставляемой информации, а также иных действий педагогического характера, направленных на формирование знаний, умений и навыков в конкретной области.

Обучающиеся детально изучают строение и технику изготовления авиамоделей различных типов с использованием компьютерных и других новейших технологий.

Актуальность программы. Данная программа позволяет формировать у обучающихся интерес к технике, развивает творческое, конструктивное мышление, помогает овладеть прикладными навыками.

Особую актуальность представляет формирование гражданской и нравственной позиции юных техников. Включаясь в работу различных детских общественных объединений по интересам, учащиеся оказываются в пространстве разновозрастного общения, могут проявлять свою инициативу, самостоятельность, лидерские качества, умение работать в коллективе, учитывать интересы других, получать квалифицированную помощь по различным аспектам социальной жизни. Это влияет на социальную адаптацию детей и молодёжи к изменяющимся условиям жизни, а значит - на их успешность.

Освоение программы дает возможность обучающимся определиться с выбором занятий в специализированных кружках: модельных, технических, прикладного творчества.

Данная программа носит личностно-ориентированный характер и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что обучение авиамоделированию развивает у детей образное мышление, учит работать с чертежами и изготавливать по ним модели.

Работа в кружке позволяет воспитывать у детей дух коллективизма, прививает целеустремлённость, развивает внимательность и интерес к технике, формирует техническое мышление. Готовить обучающихся к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить детей наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия. Учить детей доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции.

Занятия детей в кружке способствуют формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности. Стремление научиться самим строить модели из различных материалов, пользоваться ручным инструментом, изучить основы машиностроения, участие в соревнованиях и конкурсах по авиамоделизму с построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, отвлечь от пагубного влияния улицы и асоциального поведения.

Адресат программы: учащиеся в возрасте от 7 до 16 лет. Данная программа рассчитана на один год обучения. На программу отводится 108 часов (занятия 3 часа в неделю, одно занятие -1 час, второе – 2 часа). Для обучения по программе комплектуются три группы из учащихся в возрасте 7-8 лет, 9-11 лет, 12-16 лет. Количество обучающихся в группе составляет 15 человек. Дифференциация по возрасту связана с психофизическими возрастными особенностями учащихся. Общее количество обучающихся в объединении – 45 человек.

Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительно подготовки учащихся.

Педагог стремится к индивидуальному подходу ко всем учащимся. Создаются условия для дифференциации и индивидуализации обучения в соответствии с творческими способностями, одаренностью, возрастом, психофизическими особенностями, состоянием здоровья учащихся.

Обучение проводится с учётом индивидуальных способностей детей, их уровня знаний и умений.

Постройка летающих моделей – первый шаг в «большую авиацию». Но дети делают этот шаг задолго до того, как перед ними возникает вопрос о будущей профессии. Для них это, прежде всего, увлекательная игра. Детей привлекает не столько познавательная, сколько игровая сторона авиамоделизма, возможность сделать своими руками модель, летающую «совсем как настоящий самолет», запускать ее, то есть играть в авиацию. Не будет преувеличением утверждение о том, что подросток, запустивший в воздух модель самолета, мысленно управляет ею, вернее – настоящим самолетом.

Модель самолёта – это самолёт в миниатюре со всеми его свойствами, с его аэродинамикой, прочностью, конструкцией. Чтобы построить летающую модель, нужны определённые навыки и знания.

Ребята разного возраста увлеченно строят модели различных летательных аппаратов. Модели самолетов изготавливаются от простейших, с применением бумаги и картона до самых сложных - с двигателями. Занимаясь аэроконструированием, школьники приобретают знания по математике, физике, черчению, географии, метеорологии. Ребята учатся работать различными инструментами, что обязательно пригодиться в жизни. Не один знаменитый летчик свой путь начинал с занятий в авиамodelьном кружке. Из рядов юных авиамodelистов вышло много талантливых конструкторов и ученых, выдающихся летчиков и космонавтов. Среди них люди, чьими именами гордится вся Россия – конструкторы Туполев, Антонов; летчики Громов, Покрышкин, Хрюкин.

Авиаконструирование – это синтез технического творчества и спорта, возможно, для кого-то - это путь в профессию.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: *создание условий для индивидуального развития творческого потенциала обучающихся через занятия аэроконструированием. Обучить техническим приемам изготовления простейших изделий, технических объектов; дать представление о материалах и инструментах, способствовать формированию общих знаний о конструировании, об авиамodelировании; детально изучить конструкцию различных авиамodelей; способствовать формированию профессионально-прикладных навыков при работе с различными материалами, приобретению навыков работы с новейшими технологиями и материалами.*

Задачи:

Обучающие:

- обучить приемам работы с различными материалами и инструментами;
- познакомить с основными техническими понятиями, базовыми технологическими приемами;
- научить изготавливать простейшие изделия, технические объекты;
- обучить приемам конструирования различных классов авиационных моделей;
- повысить общетехнический уровень обучающихся;
- сформировать теоретические знания и практические навыки, как минимум, предпрофессионального уровня;

- сформировать навыки работы на станочном оборудовании, с различными материалами и инструментами;
- развитие технического мышления;
- формирование знаний в области аэродинамики;
- обучение детей использованию в речи правильной технической терминологии, технических понятий и сведений;
- формирование навыков работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;
- формирование умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления авиамоделей;
- мотивация отношения к обучению как важному и необходимому для личности и общества делу.

Развивающие:

- вызвать интерес обучающихся к конкретным видам практической трудовой деятельности: конструированию и изготовлению изделий, выполнению практических работ;
- формировать творческое мышление, пробуждать способности личности в процессе выполнения практических работ;
- способствовать развитию внимания, памяти, логического, аналитического и образного мышления, пространственного воображения;
- развить художественный вкус, творческие особенности, фантазию.
- развить, совершенствовать и закрепить умения и навыки, полученные при обучении в школе;
- развить навыки работы с различными инструментами;
- формировать умение планировать свою деятельность.

Воспитывающие:

- способствовать формированию самостоятельности в решении вопросов конструирования и изготовления моделей, технических и др. объектов, выбора материала, выбора оптимальных способов обработки;
- развивать видение перспективы, умение планировать;
- побуждать и стимулировать мотивацию обучающихся к трудовой деятельности за счет привлекательных и значимых для детей объектов труда – моделей и других изготавливаемых изделий;
- воспитывать осознанное отношение к результатам труда, бережного отношения к природе;
- способствовать формированию чувства прекрасного.
- *создать мотивацию для дальнейшего саморазвития обучающихся.*
- воспитание настойчивости в преодолении трудностей, достижении поставленных задач;
- воспитание аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;
- воспитание патриотизма;

Объединение первого года обучения охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску

несложных летающих моделей. На занятиях дети знакомятся с первоначальными сведениями по теории полёта, истории авиации, приобретают трудовые умения.

Основные методы проведения занятий в кружке – практическая работа и соревнования. Ребята закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки, упражняются в запуске моделей, учатся управлять ими, соревнуются между собой.

Практическая работа в течение всего курса состоит из следующих основных этапов:

1. Изготовление чертежей, шаблонов, приспособлений.
2. Подбор инструментов и оборудования.
3. Заготовка и первоначальная обработка материалов.
4. Изготовление моделей по индивидуальным планам.
5. Отделка моделей.
6. Регулировка и пробные запуски.
7. Устранение выявленных недостатков.
8. Соревнования по изготовленным моделям.

На начальном этапе преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются как одновременно всем членам группы, так и индивидуально. В дальнейшем основным методом становится научно-познавательный метод. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой, пособиями.

По окончании курса ребенок должен знать: правила ТБ; требования к организации рабочего места; чертежные инструменты и приспособления; условные обозначения на чертежах; геометрические фигуры; свойства различных материалов и способы их обработки.

Уметь: правильно обращаться с чертежными инструментами и приспособлениями; увеличивать и уменьшать чертеж; делить окружность на разные части; выполнять различные разметки; вносить изменения в конструкцию моделей; работать с шаблонами, выкройками; выполнять практическую работу самостоятельно (в том числе по чертежу); грамотно использовать в речи техническую терминологию, технические понятия и сведения.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы органи- зации занятий	Формы атте- стации занятий
		всего	теория	практика		
1.	Вводное занятие. Основы пожарной безопасности и техники безопасности.	2	2	-	груп-повое	Вхо- дящее тестиро вание
2.	Материалы и инструменты.	3	3	-	груп-повое	опрос
3.	История воздухоплавания и	2	2		груп-повое	виктори

	авиации.					на
4	Аэродинамика летающих моделей	2	2		груп-повое	тестирование
5	Технология изготовления летающих моделей	3	3	-	груп-повое	тестирование
6	Парашюты.	4	1	3	груп-повое	соревнование
7	Соревнования по моделям парашютов.	2	-	2	груп-повое	тестирование
8	Воздушные змеи.	6	2	4	груп-повое	тестирование
9	Соревнования по моделям воздушных змеев.	2	-	2	груп-повое	соревнование
10	Воздушные шары.	2	1	1	груп-повое	тестирование
11	Ракеты.	1	1	-	груп-повое	тестирование
12	Модель свободнолетающего планера	14	2	12	груп-повое	Выставочное оценивание
13	Модель метательного планера	15	2	13	груп-повое	Выставочное оценивание, соревнование
14	Модель самолета с резиновым двигателем	16	2	14	груп-повое	тестирование
15	Модель самолета-истребителя тип 1	14	2	12	груп-повое	тестирование
16	Модель самолета-истребителя тип 2	14	2	12	групповое	Внутриклубное соревнование
17	Квадрокоптеры	3	1	2	груп-повое	тестирование
18	Беспилотники	1	1	-	груп-повое	тестирование
	Итоговое занятие	2	2	-	групповое	Итоговое тестирование
	ИТОГО:	108	31	77		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
1 год обучения (108 часа)

1. **Вводное занятие (2 часа).** Значение авиационной техники в нашей жизни. Понятие об авиамоделях, области их применения. План и порядок работы кружка. Техника безопасности при работе с оборудованием, инструментами и материалами. Пожарная безопасность.
2. **Материалы и инструменты (2 часа).** Виды материалов и инструментов. Приёмы обработки материалов соответствующими инструментами. Выполнение требований техники безопасности.
3. **История воздухоплавания и авиации (2 часа).** Краткая история изобретательской деятельности пионеров воздухоплавания и авиации, знаменитые отечественные конструкторы и прославленные летчики.
4. **Аэродинамика летающих моделей. (2 часа).** Ознакомление с физическими природными основами аэродинамики
5. **Технология изготовления летающих моделей. (3 часа)** Работа с бумагой, деревом, пенопластом. Изготовление деталей, ступеней, матриц. Процесс сборки моделей.
6. **Парашюты (4 часа).** История изобретения, область применения, развитие идеи. Различные модификации парашютов. Укладка парашютов. Изготовление простой модели парашюта.
7. **Соревнования по изготовленной модели парашюта (2 часа).** Продолжительность полёта в нескольких (3) турах.
8. **Воздушные змеи (6 часов).** Принципы полёта воздушных змеев. Многообразие форм и конструкторских решений. Изготовление плоского воздушного змея. Дополнительные устройства.
9. **Соревнования по моделям воздушных змеев (2 часа).** Высота полёта и качество дизайна.
10. **Воздушные шары. (2 часа)** Разновидности воздушных шаров и дирижаблей. Изготовление бумажного воздушного шара.
11. **Ракеты (1 час)** Принцип реактивного движения. Разновидности ракет.
12. **Модель свободнолетающего планера (14 часов).** Чертёж и детали свободнолетающего планера, постройка модели свободнолетающего планера.
13. **Модель метательного планера (15 часов).** Чертёж и детали модели метательного планера, постройка модели метательного планера.
14. **Модель самолета с резиновым двигателем (16 часов).** Чертёж и детали модели самолета с резиновым двигателем, сборка модели.
15. **Модель самолета-истребителя тип 1 (14 часов)** Чертёж и детали модели самолета-истребителя тип 1, постройка модели самолета-истребителя тип 1
16. **Модель самолета-истребителя тип 2 (14 часов)** Чертёж и детали модели самолета-истребителя тип 2, постройка модели самолета-истребителя тип 2
17. **Квадрокоптеры (3 часа)** Назначение квадрокоптеров, основные узлы и детали, запуск и управление квадрокоптером.
18. **Беспилотники (1 час)** Назначение и разновидности беспилотников, основные узлы и детали.

19.Заключительное занятие (2 часа). Подведение итогов работы кружка, анализ тренировочной деятельности авиамоделистов, перспективы работы в новом учебном году.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Режим образовательного процесса

Учебный год в учреждении начинается 01 сентября и заканчивается 31 мая.

Продолжительность учебного года – 36 учебных недель.

Учебные занятия проводятся в свободное от занятий в общеобразовательных учреждениях время в очной форме или с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по расписанию, утвержденному директором МБОУ ДОД «Судакский ЦДЮТ» городского округа Судак.

ЦДЮТ решает проблему развития мотивации личности к познанию и творчеству через реализацию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ для детей, используя следующие формы организации учебного процесса: учебные занятия, конференции, экскурсии, открытые учебные занятия, туристические походы, учебные игры, консультации, выставки, конкурсы, массовые мероприятия, акции и т.д.

ЦДЮТ организует работу со школьниками в каникулярное время. Формы и время проведения занятий воспитанников в учебных группах в каникулярное время может проводиться по отдельному плану и расписанию, которые утверждаются приказом директора Учреждения. Во время летних каникул учебный процесс продолжается также по отдельному плану в форме развлекательно-игровых программ, мероприятий различной направленности, экскурсий, походов, экспедиций и т.д.

Продолжительность учебного занятия:

(в соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» утвержденных Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г.

№ 41 г. Москва в действующей редакции, Санитарно-эпидемиологическими требованиями СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции», утвержденных постановлением Главного государственного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16)

- 30 – 35 минут для воспитанников до 8 лет;
- 45 минут для остальных обучающихся.

Учебная нагрузка обучающихся по возрасту:

- дошкольный – 1 – 3 часа в неделю – групповые
- младший – 4 часа в неделю – групповые;
- средний – 4 – 6 часов в неделю – групповые, мелкогрупповые
- средний – 1 – 2 часа в неделю – индивидуальные (согласно Программы);
- старший – 4 – 6 часов в неделю – групповые, мелкогрупповые.
- старший – 1 – 2 часа в неделю – индивидуальные. (согласно Программы).

Учебные группы по возрасту:

- младший – 7 – 10 лет
- средний – 11 – 13 лет
- старший – 14 – 18 лет.

Численный состав учебных групп определяется в соответствии с психолого-педагогическими рекомендациями, санитарно-гигиеническими нормами, содержанием дополнительных общеобразовательных программ, форм обучения, направлений образовательной деятельности, спецификой деятельности и составляет 10 – 20 человек в группе.

Родительские собрания проводятся:

- в творческих объединениях не реже 2-х раз в год;
- общее родительское собрание – 1 – 2 раза в год.

Методический день в учреждении – среда с 10-00 до 12-00

Формы контроля и подведения итогов

Контроль усвоения учебного материала проходит в течение всего периода обучения. Формами контроля являются:

- входящее тестирование;
- фронтальная и индивидуальная беседа с целью выявления заинтересованности и уровня знаний, применительно к специфике работы кружка;
- тестирование;
- выставочное оценивание;
- соревнование;
- викторина;
- итоговое тестирование.

Оценочные материалы

Уровень знаний обучаемого высокий	уровень знаний средний	уровень знаний низкий
Отлично и хорошо знает основы работы с различными материалами и инструментами.	Средне знает основы работы с различными материалами и инструментами.	Слабо или плохо знает основы работы с различными материалами и инструментами.
Отлично и хорошо управляет моделью.	Средне управляет моделью	Слабо или плохо управляет моделью
Отличное или хорошее знание устройства моделей.	Среднее знание устройства модели.	Плохие знания устройства моделей.

Критериями уровня освоения знаний являются правильность выполнения заданий, уверенное владение инструментом, умение использовать учебные понятия в практической деятельности. Практические навыки проверяются в процессе изготовления моделей.

Показателями степени творческой активности детей является уровень поисковой, изобретательской, творческой деятельности, их настроение и позиция при выполнении какого-либо дела.

Методические рекомендации

Как уже было сказано выше, основной метод проведения занятий в кружке – практическая работа, и ребята всегда справляются с ней, если их

ознакомить с порядком её выполнения. Теоретические же сведения подаются обучающимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности (15-20 минут). В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией.

Иногда теоретическую работу с кружковцами лучше ограничить пояснениями по ходу процесса. Чтобы интерес к теории был устойчивым и глубоким, необходимо развивать его исподволь, постепенно, излагая теоретический материал по мере необходимости применения его на практике.

В работе с начинающими моделистами упор следует делать на освоение и отработку основных технологических приёмов изготовления моделей и практических навыков в их регулировке и запуске.

Особое место в программе отводится авиамоделльным соревнованиям. Это итог длительной работы каждого моделиста. На соревнованиях проверяется не только качество модели, но и умение использовать все свои знания и силы для достижения успеха. А этому предшествуют учеба и тренировки.

Перед каждым запуском необходимо осмотреть модель, проверить надёжность и прочность крепления деталей. Грамотно устранить дефекты полета.

Материалы, специальное оборудование, инструменты и станочное оборудование, необходимое для реализации программы авиамоделльного кружка.

Материалы:

1. Древесина: рейки, пластины, бруски различного сечения из сосны, липы, бальзы, граба; фанера строительная толщиной 3; 4; 6; 8; 10; 12 мм; авиационная древесина толщиной 1; 1,5; 2 мм.
2. Пенопласт: строительный 50 мм, потолочные панели 3-4 мм.
3. Картон цветной, бумага цветная, бумага папиросная, микалентная.
4. Плёнки: лавсановая плёнка, термоплёнка разных цветов.
5. Металлы: листовая жёсть 0,3 мм; дюралюминий 1; 1,5; 2 мм; свинец; проволока ОВС диаметр 0,3; 0,8; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 мм.
6. Клеи: ПВА, «Монолит», БФ, эпоксидная смола.
7. Краски: DYOLUX разных цветов, растворитель.
8. Резина для двигателей.

Инструменты:

1. Авиамоделльные ножи, стамески.
2. Лобзики с пилками, пила по дереву, пила по металлу.
3. Рубанок большой, рубанок маленький.
4. Молотки: большой, средний, маленький.

5. Напильники: плоский, квадратный, полукруглый, круглый, треугольный; набор надфилей.
6. Дрель (коловорот), ручные тиски, набор свёрл 0,8-10 мм.
7. Линейки, карандаши, ластик.
8. Пассатижи, круглогубцы, длинногубцы, бокорезы, тиски, прищепки.
9. Наждачная бумага разной зернистости.
10. Отвертки: плоские, крестообразные.
11. Штангенциркуль, микрометр.
12. Паяльник с паяльными принадлежностями.
13. Утюг

Станочное оборудование и приспособления:

1. Циркулярная пила.
2. Сверлильный станок.
3. Точило.
4. Токарный станок.
5. Компрессор с краскопультом (аэрограф).
6. Терморезак.

Список литературы:

Для педагога:

1. Рожков В.С. Авиамodelьный кружок. - М.: Патриот, 2001.
2. Володко А.М., Вертолёт – труженик и воин. – М., 1984
3. Голубев Ю.А., Юному авиамodelисту . – М.: Просвещение, 1979
4. Ермаков А.М., Простейшие авиамodelи. – М.: Просвещение, 1989
5. Журналы: «Мodelист-конструктор», «Юный техник», «Крылья Родины», «Мodelяр».
6. Никитин Г.А., Баканов Е.А., Основы авиации. – М., 1984
7. Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: Просвещение, 1973
8. Шавров В.Б., История конструкций самолётов. – М., 1985

Список литературы для детей:

1. Арлазоров М.С., Конструкторы. – М.: Просвещение, 1989
2. Гаевский О.К., Авиамodelирование. – М.: Просвещение, 1964
3. Журналы: «Мodelист-конструктор», «Юный техник», «Крылья Родины», «Мodelяр».
4. Пантюхин С.П., Воздушные змеи. – М., 1985
5. Яковлев А.С., Советские самолеты. – М.: Просвещение, 1975

Пропнуменовано, пропнуменовано и
скреплено печатью 9 листов

Директор МБОУ ДОЛ
«Судакский ЦУЮОТ»
Городского округа Судак

Е.И. Цотехина

«27» 09 2020 г.

