

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СОВЕТСКИЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО И ЮНОШЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА»
СОВЕТКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ПРИНЯТО
педагогическим советом
протокол от 28.08 2020 г. № 1

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБУ ДО
«Советский ЦДЮТ»
И.А. Саваневская
«28» 08 2020 г.



**Дополнительная общеобразовательная программа по
авиамоделированию творческого объединения
«Авиатор»
(техническая направленность)**

Тип программы: общеразвивающая
Срок реализации: 1 год
Вид программы: модифицированная
Возраст обучающихся: 7-16 лет
Составитель: Беляков Д.В., педагог
дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по авиамоделированию творческого объединения «Авиатор» (далее - Программа) составлена в соответствии с нормативными локальными актами, регламентирующими порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, и на основании:

- Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012 г. (в действующей редакции);
- Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р. (далее - Концепция);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении САНПИН 2.4.4. 3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- 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 г. № 09-3242;
- Методических рекомендаций по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-педагогической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей, письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
- Устава Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Советский центр детского и юношеского творчества» Советского района Республики Крым (далее – МБУ ДО «Советский ЦДЮТ»).

Направленность Программы: техническая

Актуальность Программы предусматривает постройку обучающимися летающих моделей. Авиация прочно вошла в современную жизнь как самый скоростной и удобный вид транспорта. Летающие модели нередко называют «малой авиацией», с их помощью можно не только понять, как устроены и действуют летательные аппараты, глубже изучить законы физики и механики, но и проводить исследования в области аэродинамики, устойчивости и прочности летательных аппаратов.

Отличительная особенность программы в том, что Программа рассчитана на обучающихся с учетом возрастных и психологических особенностей возраста. В этот период складываются, оформляются устойчивые формы поведения, черты характера, это пора достижений, стремительного наращивания знаний, умений, обретение новой социальной позиции.

Занятия в объединении дают возможность обучающимся реализовать себя, свои возможности в конкретной деятельности, в общении со сверстниками и педагогом. Значительное место уделяется обучению детей в подвижной учебно-тренировочной форме. Тренировочные занятия по регулировке моделей содержат соревновательный элемент, что является хорошей проверкой знаний, умений и навыков, полученных на занятиях при изготовлении авиамоделей.

Адресат Программы: обучающиеся в возрасте 7 – 18 лет.

Формы организации образовательного процесса: коллективная и индивидуальная работа, теоретические занятия, занятия по изготовлению моделей.

Календарный учебный график:

Срок освоения программы -1 год

1-й год обучения - 72 часа, 2 часа в неделю, 2 раза в неделю по 1 академическому часу, 10-минутным перерывом или 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Цель Программы: способствовать формированию у детей основ технического моделирования, технологических умений и знаний, изобретательности через занятия авиамоделированием.

Задачи Программы

Обучающие:

- познакомить с основами по конструированию авиамоделей, дать начальные знания по аэродинамике полёта;
- привить навыки безопасной работы с древесиной, полимерными материалами и клеевыми композициями на основе знаний техники безопасности;
- освоить процесс конструирования, изготовления и сборки узлов и готовых летающих конструкций;
- изготовить действующие летающие авиамодели для участия в тренировках, соревнованиях и демонстративных полётах;
- ознакомить с основами технического дизайна и эргономики авиамоделей;
- научить основам творческого подхода к конструкторской работе.

Развивающие:

- развить координацию движений тела и мелкую моторику рук;
- развить навыки проектирования и анализа своей работы, умения делать выводы и реализовать их на практике;
- развить интерес к творческому познанию и самовыражению.

Воспитательные:

- воспитать чувства патриотизма средствами ознакомления обучающихся с историей развития отечественной авиации и авиамоделного спорта;
- воспитать аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело;
- воспитать у детей умения работать в коллективе, уважения к окружающим.

Содержание программы

Учебно-тематический план

№	Раздел	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2	2	-
2	Схематическая модель планера	14	4	10
3	Воздушный винт	6	2	4
4	Микромодели для закрытых помещений	16	4	12
5	Воздушные змеи	10	2	8
6	Схематическая модель самолёта	8	2	6
7	Модели ракет	14	2	12
8	Итоговое занятие	2	2	
ИТОГО		72	18	54

1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (2 часа)

Теория 2 часа

Инструктаж по ТБ. Знакомство с программой. Задачи и примерный план работы. Правила поведения в кабинете. Инструменты и приспособления, применяемые на занятиях и их назначение. Безопасные приёмы работы.

2. Схематическая модель планера (14 часов)

Теория 4 часа

Краткий исторический очерк. Создание планера О.Лилиенталем и его полёты. Первые отечественные планеры. Рекордные полёты отечественных планеристов. Использование планеров в ВОВ. Развитие дельтапланеризма.

Силы, действующие на планер в полёте. Дальность и угол планирования. Скорость снижения. Парение планеров.

Практика 10 часов

Постройка схематических моделей планеров. Профиль установочный угол крыла. Изготовление деталей и частей модели. Сборка крыла. Изготовление хвостового оперения. Изготовление рейки – фюзеляжа. Обтяжка и сборка моделей. Регулировочные запуски. Организация тренировок и соревнований с построенными моделями.

3. Воздушный винт (6 часов)

Теория 2 часа

Отечественная авиация в годы ВОВ. Развитие военной и гражданской авиации в послевоенные годы. Основные режимы полёта самолёта. Силы, действующие на самолёт в полёте.

Практика 4 часа

Работа воздушного винта. Изготовление воздушного винта из картона.

4. Микромодели для закрытых помещений (16 часов)

Теория 4 часа

Основные части самолёта и модели. Условия, обеспечивающие полёт, центр тяжести, угол атаки. Способы полётов в природе. Три принципа создания подъёмной силы: аэростатический, аэродинамический и реактивный. Воздух и его основные свойства.

Практика 12 часов

Изготовление бумажных летающих моделей, простейшего планера с подкосами или свободносущим крылом.

Постройка комнатной модели самолёта с применением резиномотора, постройка метательного планера с применением экструдированного пенопласта и бальзы.

5. Воздушный змей (10 часов)

Теория 2 часа

Краткая история развития воздушных змеев. Практическое использование воздушного змея, как первого летательного аппарата. Сведения о воздухе. Ветер, его скорость и направление, сила. Шкала Бофорта. Аэродинамические силы, действующие на воздушный змей в полёте.

Практика 8 часов

Постройка простейшего змея – плоского «русского змея». Постройка коробчатого змея. Постройка «воздушного почтальона». Запуск построенных змеев.

6.Схематическая модель самолёта (8 часов)

Теория 2 часа

Краткий исторический очерк. Первые попытки создания самолёта: А.Ф.Можайский, братья Райт. Развитие авиации в нашей стране и за рубежом. Рекордные работы экипажей В.П.Чкалова, М.М.Громова. Отечественная авиация в годы ВОВ. Развитие военной и гражданской авиации в послевоенные годы. Основные режимы полёта самолёта. Силы, действующие на самолёт в полёте. Работа воздушного винта.

Практика 6 часов

Изготовление схематических моделей самолётов. Изготовление деталей и частей моделей: Рейки фюзеляжа, кромок и нервюр крыла, киля и стабилизатора. Изготовление воздушного винта. Обтяжка моделей. Изготовление резиномоторов. Регулировочные запуски построенных моделей. Организация соревнований.

7.Модели ракет (14 часов)

Теория 2 часа

Краткий исторический очерк. Современные ракеты. Роль отечественных ученых в развитии ракетно-космической техники. Понятие о реактивной силе. Реактивное движение в природе. Реактивные двигатели для моделей ракет. Правила безопасности при работе с микрореактивными двигателями твёрдого топлива.

Практика 12 часов

Изготовление одноступенчатых моделей ракет. Раскрой и изготовление парашюта. Правила безопасности при запуске моделей ракет. Пробные запуски моделей ракет.

8.Итоговое занятие (2 час)

Теория 2 час

Подведение итогов

Ожидаемые результаты освоения программы

На первом году обучения происходит накопление знаний, умений и навыков по техническому творчеству детей. Обучающиеся осваивают простейшие летательные модели.

Обучающиеся получают навыки работы различными инструментами, знакомятся со свойствами материалов и способами их обработки, осваивают технологии склеивания, пайки, окраски и другие технологические процессы, используемые при постройке моделей.

В результате обучения обучающиеся должны знать:

- историю флота и судостроения;
- название и устройство элементов конструкции кораблей и судов;
- основные типы двигателей и движителей, применяемых в судостроении;
- технологию изготовления простейших моделей;
- свойства материалов, применяемых для постройки моделей;
- виды инструментов и способы работы с ними;
- устройство и принципы работы двигателей, применяемых в судомоделизме;
- каким бывает и как определяется водоизмещение судов.

уметь:

- правильно пользоваться ручными инструментами;
- разбираться в чертежах моделей судов;
- владеть технологией изготовления простейших моделей;

Комплекс организационно-педагогических условий

1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для обеспечения процесса обучения по данной программе необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- шкаф-стеллаж для хранения оборудования;
- 3D-принтер;
- ноутбук;
- набор для самостоятельной сборки модели тип 1;
- ремкомплект, совместимый с наборами для самостоятельной сборки;
- набор для самостоятельной сборки модели тип 2;
- набор ручного инструмента;
- набор ручного инструмента (электрический).

2. Методические материалы

Диагностика знаний, умений, навыков проводится трижды в год;

- первичная – в начале учебного года (сентябрь);
- промежуточная – в конце первого семестра (декабрь);
- итоговая – в конце учебного года (май).

Осуществляется мониторинг индивидуальных результатов освоения Программы, нравственных и психологических характеристик обучающихся на основе оценки основных параметров, представленных в следующей таблице.

Оцениваемые параметры	Критерии оценки		
	Начальный уровень 0 до 1,4 балла	Средний уровень от 1,5 до 2,4 балла	Высокий уровень от 2,5 до 3 баллов
Соблюдение правил безопасности труда и внутреннего распорядка	Недостаточно соблюдает правила поведения в кабинете и безопасного обращения с инструментом и оборудованием	Приемлет и исполняет правила поведения в кабинете, безопасного обращения с инструментом и оборудованием	Приемлет и исполняет правила поведения в кабинете, безопасного обращения с инструментом и оборудованием, предупреждает окружающих о неправильных действиях
Теоретические знания	Имеет представление о: <ul style="list-style-type: none"> • теории устройства планера, самолёта; • истории авиамоделирования; • технологии изготовления моделей, представленных в программе; 	Знает о: <ul style="list-style-type: none"> • теории устройства планера, самолёта; • истории авиамоделирования; • технологии изготовления моделей, представленных в программе; 	Знает и ищет дополнительные сведения о: <ul style="list-style-type: none"> • теории устройства планера, самолёта; • истории авиамоделирования; • технологии изготовления моделей, представленных в программе;
Практические навыки	<ul style="list-style-type: none"> • часто неправильно использует ручной инструмент; • пользуется электроинструментом в ограниченных масштабах; • небрежно выполняет работы 	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> • пользуется ручным инструментом; • пользуется электроинструментом 	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> • пользуется ручным инструментом; • пользуется электроинструментом • пытается осваивать дополнительные приёмы выполнения работ
Участие в конкурсных мероприятиях	<ul style="list-style-type: none"> • редко и неохотно участвует в выставках, конкурсах, соревнованиях; • не показывает результатов в этих мероприятиях 	<ul style="list-style-type: none"> • с интересом участвует в выставках, конкурсах, соревнованиях; • показывает высокую результативность выступлений 	<ul style="list-style-type: none"> • конкурентоспособен в соревнованиях; • показывает высокую результативность выступлений
Личностные качества	<ul style="list-style-type: none"> • имеет проблемы в общении, усвоении материала; • не желает трудиться; • портит материалы и 	демонстрирует поведение, адекватное ситуации	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует поведение, адекватное ситуации. • творческий, активный, помогает окружающим

	инструмент; • мешает окружающим; • не приводит в порядок рабочее место после работы		
--	---	--	--

№	Фамилия, имя	Соблюдение ПБТ	Теоретические знания	Практические навыки	Участие в конкурсах	Личностные качества	Общий балл	Средний балл	Уровень
	ИТОГО								

Формы аттестации, оценочные материалы

Контрольно-измерительные материалы для выявления уровня усвоения учащимися программы

Форма проверки знаний: коллективный опрос

Теоретические вопросы

1. Назвать выдающихся конструкторов советского и российского авиастроения.
2. Назвать выдающихся летчиков советской и российской авиации.
3. Назвать выдающихся летчиков-ассов Великой Отечественной войны.
4. Виды моделей, различие между самолетом и планером.
5. Режимы полета планера.
6. Основные части модели самолета.
7. Материалы для постройки модели самолета.
8. Принцип образования подъемной силы.
9. Элементы конструкции, создающие устойчивый полет.
10. Приемы безопасной работы с ножом, ножницами.
11. Приемы безопасной работы с рубанком, лобзиком.
12. Принципы и правила соревнований по простейшим моделям.

Задания для практической части работы

1. Вырезать заготовку крыла трапециевидной формы.
2. Вырезать заготовку крыла эллипсовидной формы.
3. Создать профиль крыла.
4. Придать крылу V-образную форму.
5. Определить центр тяжести модели.

Задания для практической части работы

1. Вырезать заготовки объемного фюзеляжа модели самолета.
2. Собрать объемный фюзеляж модели самолета.
3. Особенности работы с клеем «Дракон».
4. Приемы безопасной работы с ножом.

3. Методы и приемы обучения

Использование различных методов обучения:

- словесный метод (беседа, рассказ и др.);
- наглядный метод (показ упражнений, фотографий, видеоматериалов);
- метод анализа и синтеза и других методов.

Внедрение таких современных педагогических технологий, как: развивающего обучения, игровых технологий, личностно-ориентированного подхода в обучении, метод проектов, информационно-коммуникационных технологий, педагогики сотрудничества – способствует оптимизации образовательного процесса и повышению его качества. Используемая методика работы создает наиболее благоприятные возможности для развития физической активности, творческих способностей учащихся.

Программа обеспечена различными методическими видами продукции.

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса варьируются в зависимости от возрастной группы

Педагог широко использует метод игры:

- игры: дидактические, развивающие, познавательные, подвижные,
- игры на развитие внимания, памяти, глазомера.
- игра-конкурс, игра-путешествие; ролевая игра.
- настольные, электротехнические, компьютерные игры, игры-конструкторы.

Список литературы, используемый педагогом при создании и реализации Программы.

1. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. М.: Просвещение, 1989.
2. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. М.: Просвещение, 1989.
3. Каюнов Н.Т., Назаров А.Ш., Наумов Н.С. Авиамодели чемпионов. М.: ДОСААФ, 1978.
4. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Модель и машина. М.: ДОСААФ, 1981.
5. Рожков В.С. «Авиамодельный кружок» М.: «Просвещение», 1986 г.
6. Рожков В.С. Строим летающие модели. М.: Патриот, 1990.
7. Столяров Ю.С. «Развитие технического творчества школьников, опыт и перспективы». М.: «Просвещение», 1983 г.
8. Журнал «Моделист конструктор». М.: издательство «Молодая гвардия» 1990-2010 г.г.
9. Методические разработки Внешкольных учебных заведений Краснодарского края.

Список литературы, используемый педагогом при создании и реализации Программы.

1. Голубев Ю.А., Камышов Н.И. «Юному авиамоделисту» - М., 1979
2. Ермаков А.М. «Простейшие авиамодели» - М., 1989
3. Рожков В.С. «Авиамодельный кружок» - М., 2001
4. Тарадаев Б.В. «Модели самолётов» - М., 1998
5. Шекунов Е.А. «Как построить летающую модель».

**Список литературы, рекомендованный родителям
(законным представителям) в целях
расширения диапазона образовательного воздействия и помощи
родителям (законным представителям) в обучении и воспитании
ребёнка
литературы для детей и родителей.**

1. Гаевский О.К. «Авиамоделирование» /изд. «Патриот»/
2. Ермаков А.М. «Простейшие авиамодели»
3. Журнал «Моделист-Конструктор»

Ожидаемые результаты. На первом году обучения происходит накопление знаний, умений и навыков по техническому творчеству детей. Обучающиеся осваивают простейшие летательные модели.

Обучающиеся получают навыки работы различными инструментами, познакомятся со свойствами материалов и способами их обработки, освоят технологии склеивания, пайки, окраски и другие технологические процессы, используемые при постройке моделей.

В результате обучения обучающиеся должны знать:

- историю флота и судостроения;
- название и устройство элементов конструкции кораблей и судов;
- основные типы двигателей и движителей, применяемых в судостроении;
- технологию изготовления простейших моделей;
- свойства материалов, применяемых для постройки моделей;
- виды инструментов и способы работы с ними;
- устройство и принципы работы двигателей, применяемых в судомоделизме;
- каким бывает и как определяется водоизмещение судов.

уметь:

- правильно пользоваться ручными инструментами;
- разбираться в чертежах моделей судов;
- владеть технологией изготовления простейших моделей;

Содержание программы

Учебно-тематический план