


Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 10»

«Утверждаю»

Директор школы

Ковалева Т.Г. 

«01» сентября 2021г.



«Авиамоделирование»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
Возраст обучающихся: 11 - 14 лет,
Срок реализации: 1 год

Голуб В.И.,
педагог дополнительного образования

г. Арсеньев
2021г.

Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Актуальность. Высокий уровень развития науки и техники в нашей стране, внедрение достижений технического процесса во все отрасли, непрерывно возрастающий объем научной и технической информации - все это требует значительного улучшения подготовки подрастающего поколения к самостоятельному овладению техническими знаниями, развития у школьников творческого мышления. В профессиональной ориентации школьников, в выборе каждым учащимся жизненного пути немалую роль может сыграть техническое творчество. Сегодня мальчишка мастерит модель, а завтра он может стать рационализатором и изобретателем. Тяга к технике, к изобретательству пробуждается уже в раннем детстве.

Главная наша задача своевременно заметить способности и любознательность ребенка, вовремя помочь ему. В детском техническом творчестве мы видим и решение другой важной проблемы - увлечь даже самых «трудных» подростков, приобщить их к полезному делу.

Конструирование моделей, механизмов, несложных машин, приборов и приспособлений и т.п. способствует возникновению и формированию интереса к технике, развитию рационализаторских и изобретательских способностей, служит одним из важных средств трудового обучения и воспитания школьников. Трудовое воспитание и техническое творчество взаимосвязаны, обуславливают друг друга, являясь двумя сторонами единого процесса подготовки школьников к творческой трудовой деятельности, решают одновременно задачи нравственного и эстетического воспитания.

Использование полуфабрикатов, новых материалов, специальных приспособлений и некоторых станков позволяет уменьшить в несколько раз время на выполнение трудовых операций, повысить качество работы, приблизить труд к современному высокоразвитому производству и тем самым улучшить педагогическую направленность всей деятельности объединения.

Организация и занятия любого технического объединения, а, следовательно, и объединения - «Авиамоделизм», отличаются от школы тем, что это занятие любительское добровольное. А любительством можно заниматься всю жизнь, не зависимо от основной профессии. Ребята идут в технические кружки тогда, когда у них пробудился интерес к технике, появилось желание самим, своими руками строить модели. Основная задача объединения - закрепить и развить интерес ребят к технике.

Авиамоделизм - это и спортивный азарт, и поиски исследователя, и дорога в большую авиацию. Занятия авиамоделизмом, техническим творчеством имеют огромное значение в раскрытии творческих способностей подростка. Занятия способствуют развитию у учащихся интереса к науке, технике, исследованиям, помогают сознательному выбору будущей профессии. Знания, полученные на занятиях, непосредственно влияют на учебный процесс, способствуют углубленному изучению школьного материала.

Направленность программы – техническая.

Уровень освоения – базовый.

Отличительная особенность программы. В основу обучения по данной программе положены принципы интеграции теоретического обучения с процессом практической репродуктивной деятельности и технико-технологического конструирования, принцип обучения «от простого к сложному».

Программа основана на интеграции теоретического обучения с процессом практической исследовательской, самостоятельной деятельности учащихся и технико-технологического конструирования.

Особое внимание уделяется индивидуальной работе, в процессе которой выявляется талант и неординарные способности отдельных учащихся. Это способствует более полному усвоению программных требований, дает возможность детям максимально проявлять свою активность и изобретательность. В практическом плане важным принципом деятельности

является поэтапное изучение технологии изготовления моделей различных классов, а также их экспериментальная.

Адресат программы Программа ориентирована на учащихся от 11 до 14 лет учащихся по программе.

Особенности организации образовательного процесса:

Учащиеся формируются в подгруппы по 10 человек.

Отбор и зачисление в группу проводится по желанию учащихся.

Программа рассчитана на 72 занятия по 40 минут.

Формы и режим занятий. Занятия включают в себя сообщение теоретических сведений, формирование практических умений и навыков в выполнении различных операций, закрепление и проверку полученных знаний и навыков в ходе самостоятельной работы. Теоретический материал в программе дается в том минимуме, который объективно необходим для осмысленного выполнения практической работы. Занятия проводятся 2 раза в неделю с учётом возрастных особенностей учащихся и требований СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

1.2Цель и задачи программы

Цель программы: воспитание у школьников интереса и любви к технике и труду, развитие творческих способностей и формирование конструкторских умений и навыков; обучение учащихся основам конструирования моделей и ознакомление их с принципами моделирования.

Задачи программы:

Образовательные:

1. Знать основы и основные пути развития и прогрессивного значения авиации
2. Познакомить учащихся с различными техническими устройствами
3. Научить разрабатывать и выполнять несложные технические устройства

4. Уметь выполнять технические расчеты и работать с технической литературой.

Развивающие:

1. Развить творческие способности
2. Формировать конструкторские умения и навыки
3. Закрепить интерес к занятиям авиамоделизмом

Воспитательные:

1. Развить активную и всесторонне – развитую личность
2. Подготовить к труду и сознательному выбору профессии
3. Занятость подростков и подготовка к службе в армии.

1.3 Содержание программы

Учебный план 1 года обучения

п/п	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	2	1	1
2	Основные понятия теории полётов	8	1	7
3	Воздушные змеи и их модели	10	1	9
4	Планеры и их модели	10	1	9
5	Вертолёты и их модели	10	1	9
6	Самолёты и их модели	10	1	9
7	Стендовые и коллекционные модели самолётов	10	1	9
8	Изготовление стендовых вертолётов	12	1	11
	Всего:	72	8	64

Содержание учебного плана

Тема 1: Вводное занятие

Теоретическая часть

Цель и задачи объединения. Основы техники безопасности труда.

Практическая работа

Изготовление бумажной летающей модели «Планер».

Тема 2: Основные понятия теории полётов

Теоретическая часть

Воздух и его основные свойства. Атмосфера. Подъемная сила. Лобовое сопротивление. Крыло и его характеристики. Центр тяжести, устойчивость в полете.

Практическая работа

Изготовление бумажной летающей модели:

1. Модель «Коршун»

2. Модель самолёта «Скат»

3. Модель самолёта «Шаттл»

4. Модель самолёта «Канары»

5. Модель самолёта «Дельта»

6. Соревнования с бумажными моделями.

Тема 3: Воздушные змеи и их модели

Теоретическая часть

Из истории воздушных змеев. Типы воздушных змеев. Воздушный змей, как летающий аппарат. Аэродинамические силы, которые действуют на воздушного змея в полете. Правила безопасной работы. Загадки. Правила запуска воздушного змея. Коробчатый змей – один из видов. Виды материалов и их обработка. Правила безопасной работы. Кроссворд «Летающие аппараты». Аэродинамические силы. Правила ТБ при запуске коробчатого змея.

Практическая работа

Изготовление плоского воздушного змея

1. Черчение эскиза воздушного змея с нанесением точных размеров.

2. Нарезание реек согласно размерам в эскизе.

Обработка реек наждачной бумагой.

3. Пропилы с торцов реек.

Отметить места пересечения реек. Закрепить места пересечения реек ниткой.

Зафиксировать нитку, промазав ее клеем ПВА.

4. Обтянуть каркас змея ниткой, леской, протягивая ее через пропилы с торцов реек. Зафиксировать нитку, леску с торцов реек, промазав их клеем ПВА.

5. Расположение каркаса змея на ткани, пленке, бумаге и разметка контура змея с припуском в 2 сантиметра.

6. Обтяжка каркаса змея обшивкой, закрепление хвоста.

7. Запуск воздушного змея.

Изготовление коробчатого воздушного змея

1. Расчёт коробчатого змея.

2. Подготовка и обработка материалов.

3. Изготовление коробчатого змея.

4. Сборка и обтяжка коробчатого змея.

5. Регулировка и запуск коробчатого змея.

Тема 4: Планеры и из модели

Теоретическая часть

1. Беседа «Планирующий полет».

2. Правила обработки материалов.

3. Конструкции современных планеров.

4. Планеризм.

5. Дельтаплан, разновидность планера

6. Правила безопасной работы: с клеем, с колющими инструментами.

7. Способы запуска планеров.

8. Правила запуска модели.

Практическая работа

Изготовление схематических моделей планеров.

1. Чертёж модели планера.

2. Подготовка материалов.
3. Изготовление фюзеляжа.
4. Изготовление киля.
5. Изготовление стабилизатора
6. Изготовление крыла: изготовление центроплана крыла; изготовление " Ушек " крыла; изготовление пилона крыла.
7. Регулировка и запуск моделей планеров.
8. Соревнования с изготовленными моделями.

Тема 5: Вертолёты и их модели

Теоретическая часть

1. Простейшая модель вертолёт «муха».
2. История возникновения вертолётов.
3. Использование вертолетов.
4. Резиномоторный двигатель.
5. Викторина «Вертолёты».
6. Беседа «Авиация».
7. Правила безопасной работы.

Практическая работа

Изготовление простейшей моделей вертолета «Муха»

1. Подборка и обработка материалов, разметка по шаблону сторон детали.
2. Срезка и обработка укосов. Обработка винта и кромки.
3. Отвешивание винта, армирование кончиков лопастей, вклеивание пусковой палочки. Запуск.

Изготовление вертолёт с резиномотором:

1. Изготовление фюзеляжа, который состоит из двух вертикальных реек, двух бобышек и крылышек.
2. Изготовление крылышек вертолета и их обтяжка.
3. Изготовление воздушного винта.
4. Изготовление резиномотора. Запуск.

Тема 6: Самолёты и их модели

Теоретическая часть

1. Первые испытания и способы изготовления самолетов.
2. Гражданские и военные самолеты.
3. Основные элементы конструкции самолетов.
4. Работа воздушного винта.
5. Реактивные самолеты.
6. Правила безопасной работы.
7. Ведущие авиаконструкторы страны.

Практическая работа

Изготовление схематической резиномоторной модели самолета.

1. Выполнение чертежей основных деталей модели в натуральную величину.
2. Изготовление крыла и нервюры.
3. Изготовление кромок стабилизатора, крючка для резиномотора.
4. Изготовление шасси, винта.
5. Сборка модели:
 - крепление к силовой рейке хвостового оперения, винта с подшипником, шасси, подвешивание резиномотора;
 - нахождение ЦТ модели;
 - установка крыла и его закрепление.
6. Регулировочные запуски, соревнования.

Тема 7: Стендовые и коллекционные модели самолётов

Теоретическая часть

1. Стендовый авиамоделизм, как один из видов технического творчества.
2. Особенности покраски стендовых моделей.
3. Международные требования до масштабов стендовых моделей.
4. Коллекционные стендовые модели.
5. Секреты технологии сборки стендовых самолётов.
6. Правила безопасной работы.
7. Беседа «Самолёты».
8. Кроссворд «Авиация».

Практическая работа

Изготовление стендовых самолётов:

- 1.Сборка самолёта марки «Як-9д»
- 2.Покраска самолёта марки «Як-9д»
- 3.Сборка самолёта марки «Ан-2»
- 4.Покраска самолёта марки «Ан-2»
- 5.Сборка самолёта марки «И-270»
- 6.Покраска самолёта марки «И-270»
- 7.Сборка самолёта «Ф – 15»
- 8.Покраска самолёта «Ф – 15»

Тема 8: Изготовление стендовых вертолёт

Теоретическая часть

- 1.Беседа «Полёт на вертолёте»
- 2.Коллекционные стендовые вертолёты
- 3.Международные требования до масштабов стендовых моделей.
- 4.Особенности покраски стендовых моделей.
- 5.Правила ТБ
- 5.Секреты технологии сборки стендовых вертолёт
- 7.Кроссворд «Вертолёты»
- 8.Виды покрытия стендовых вертолёт

Практическая работа

Изготовление стендовых вертолёт

- 1.Сборка вертолёт «Ми – 8»
- 2.Покраска вертолёт «Ми – 8»
- 3.Сборка вертолёт «Ночной охотник»
- 4.Покраска вертолёт «Ночной охотник»
- 5.Сборка вертолёт
«Ми – 26»
- 6.Покраска вертолёт
«Ми – 26»

Тема 9: Заключительное занятие

Теоретическая часть

1. Правила техники безопасности.
2. Подведение итогов работы кружка.

Практическая работа

1. Показательные запуски.
2. Выставка моделей, изготовленных за год.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

Обучающийся будет уметь ставить проблему, формулировать тему и цель исследования, развивать ответственность за результаты собственной деятельности; воспитывать готовность и способность к саморазвитию и самообразованию.

Метапредметные результаты:

Обучающийся приобретет умения:

- анализировать собственную творческую деятельность.
- проявлять творческую инициативу и самостоятельность в процессе овладения исследовательскими навыками.
- применять полученные знания для решения творческих задач.
- анализировать собственную деятельность, вносить необходимые коррективы.
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятию решений и осуществлению осознанного выбора в практической деятельности.

Предметные результаты:

Обучающиеся будут знать:

1. Основные типы авиамоделей,
2. Различия между выполнением стендовых и действующих моделей.
3. Основные элементы простейших конструкций моделей.
4. Терминологию моделизма.

5. Основы макетирования.
6. Виды материалов, применяемые в моделировании.
7. Технику безопасности при работе с инструментами.
8. Правила проведения соревнований по модельному спорту.

Обучающиеся будут уметь:

1. Изготавливать разные виды простых моделей из бумаги.
2. Изготавливать планеры с резиномоторным двигателем.
3. Изготавливать кордовые модели.
4. Регулировать модели.
5. Проводить соревнования.

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

Станки – комбинированный по дереву, сверлильный, заточной, токарно-винторезный, электролобзик, шлифмашинка, воздушный компрессор.

Инструменты: плоскогубцы, напильники, пассатижи, стальная щетка, круглогубцы, сверла, отвертки, резьбонарезной инструмент, молоток, рубанок, ножовка по металлу, ручная дрель, киянка, линейки, ножовка по дереву, штангенциркуль, стамески, микрометр, весы с разновесами, угольник, тестер, эл. паяльник, ножи

Материалы: древесина, фанера, стеклоткань, микалентная бумага, лавсан, резина, картон, листовые металлы, нитки, проволока, клей, олово, нитрокраска, крепеж, нитролак, углеволокно.

Дополнительное оборудование: ракетные двигатели, зарядное устройство, аккумуляторы.

Технические средства обучения: компьютер, проектор с экраном

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

- учебные плакаты, информационный стенд, наглядные пособия, схемы, чертежи.

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Формы контроля полученных знаний.

Виды оцениваемых работ –в зависимости от уровня подготовки и года обучения учащегося:

-это зачетные работы учащихся, обсуждение педагогом и учащимися результатов выполнения определенных операций, самооценка и общий анализ выполненных конструкций;

-наблюдение;

-анализ процесса работы;

-анализ готовой модели.

Формы подведения итогов реализации программы:

- анализ качества выполненной модели;

- соревнование

2.3 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность учебного года, неделя		36
Количество учебных дней		36
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	15.09.2021- 31.12.2021
	2 полугодие	12.01.2022- 31.05.2022
Возраст детей, лет		11-14 лет
Продолжительность занятия, час		40 мин
Режим занятия		2 раз/нед
Годовая учебная нагрузка, час		72

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ № 273);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242. [«Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»](#);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.04.2014 №41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.04.2017ВК – № 1232/09. Методические рекомендации по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей.