

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УШЬИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

«РАССМОТРЕНО»
На заседании МО
Естеств.– математич. цикла
протокол № 1
от «30» августа 2024 г.
_____ М.В.Иванова

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по
ВР
МКОУ «Ушьинская СОШ»
_____ Е.И. Вербицкая
«_____» августа 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
И.О. директора
МКОУ «Ушьинская СОШ»
_____ Т.В. Шандра
«_____» _____
2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

авиамоделирование

**на 2024-2025 учебный год
5-11 класс**

**Составила:
учитель физики, математики
1 квалификационной категории
Бородин Антон Олегович**

д. Ушья, 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Авторская программа кружков авиамоделирования составлена на основе многолетнего опыта занятиями авиамоделизмом с учётом возрастных и психологических особенностей подрастающего поколения, имеющейся материальной базы, оборудования, имеющейся мастерской.

Настоящая программа оригинальна тем, что объединяет в себе обучение ребят построению различных самолётов, чтобы каждый мог выбрать свою направленность на занятиях авиамоделизмом и подготовку спортсменов-авиамоделистов. Данная программа носит лично-ориентированный характер и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Данная программа рассчитана на три года обучения детей от 10 до 18 лет.

Обучение проводится с учётом индивидуальных способностей детей, их уровня знаний и умений. На программу первого года обучения отводится 34 часа (1 занятие 1 раза в неделю по 1 часу), на второй год – 72 часа (2 раза в неделю по 2 часа). Количество обучающихся в кружке 10-15 человек.

Постройка летающих моделей – первый шаг в «большую авиацию». Но дети становятся на него задолго до того, как перед ними возникает вопрос о будущей профессии. Для них это, прежде всего, увлекательная игра. Вряд ли моделизм так бы интересовал детей едва ли не с дошкольного возраста потому, что он дает возможность практически познакомиться с элементами авиационной техники, с физическими основами полета. Эти цели понятны взрослым, понятны и старшеклассникам, а 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.

В кружках авиамоделирования увлеченно строят модели ребята разного возраста. Модели самолетов изготавливаются от простейших, с применением бумаги и картона, до самых сложных с двигателями. Занимаясь авиамоделированием, 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 и Кубань – Туполев, Антонов (конструкторы); летчики Громов, Покрышкин, Хрюкин.

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

Цель программы: *создание условий для индивидуального развития творческого потенциала обучающихся через занятия авиамodelированием.*

Задачи:

Образовательные:

- 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 авиамodelей;

- мотивация отношения к обучению как важному и необходимому для личности и общества делу.

Развивающие:

- развитие творческого мышления;
- развитие умений умственного труда (запоминать, анализировать, оценивать и т.д.).

Воспитательные:

- воспитание настойчивости в преодолении трудностей, достижении поставленных задач;
- воспитание аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;
- приобщение к нормам социальной жизнедеятельности;
- воспитание патриотизма;

Кружки первого и второго годов 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.

На третьем году обучения работа расширяет знания по авиационной и модельной технике, по основам аэродинамики и методике проведения несложных технических расчётов.

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.

Тематическое распределение часов по годам обучения

1-й год обучения

№ п/п	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практ.
1.	Вводное занятие.	1	1	-
2.	Материалы и инструменты.	2	2	-
3.	Паращюты.	4	2	2
4.	Соревнования по моделям парашютов.	2	-	2
5.	Воздушные змеи.	4	2	2
6.	Соревнования по моделям воздушных змеев.	2	-	2
7.	Планер «Полёт» – летательный аппарат.	4	2	2
8.	Соревнования по моделям «Полёт».	1	-	1
9.	Схематическая модель планера.	8	6	2
10.	Соревнования по схематическим моделям планеров.	4	1	3
11.	Заключительные занятия.	2	2	

2-й год обучения

№ п / п	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие. Ознакомление с планом работы, правилами внутреннего распорядка.	2	2	
2	ТБ в авиамodelьном кружке	4	4	
3	Модель радиоэлектрoлeтa 1) Радиовoлнa, принцип работы авиамodelьнoй радиoaппaрaтyры 2) Бoртoвoe oбoрyдoвaниe элeктрoлeтa, oргaны yпpaвлeния	30	15	15

- | | | | |
|---|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">3) Заготовка и обработка материалов для постройки радиоэлектролета4) Изготовление деталей крыла, склейка5) Изготовление деталей фюзеляжа, склейка6) Изготовление деталей хвостового оперения, склейка7) Изготовление деталей элеронов, руля высоты, руля поворота8) Обработка крыла9) Обработка фюзеляжа10) Обработка хвостового оперения11) Изготовление и установка моторамы12) Изготовление и установка усилений под шасси13) Установка элеронов, руля высоты, руля поворотов14) Изготовление кабанчиков элеронов, руля высоты, руля поворотов15) Установка кабанчиков16) Изготовление кронштейнов под рулевые машинки17) Установка рулевых машинок18) Изготовление и установка тяг управления19) Сборка модели20) Изготовление стоек шасси, колес21) Установка шасси на модель22) Покраска модели23) Окончательная отделка модели24) Установка двигателя25) Установка рулевых машинок | | | |
|---|--|--|--|

	26)Установка и опробование бортового оборудования 27)Центровка модели 28)Авиамодельный симулятор-принцип обучения 29)Обучение пилотированию радиоэлектролета на симуляторе 30)Полеты на электролете			
4	Соревнования по моделям электролетов	2		
5	Радиоэлектропланер 1)Явления в атмосфере. Возможность парящих полетов 2)Заготовка и обработка материалов для изготовления радиоэлектропланера 3)Изготовление шаблонов крыла 4)Изготовление нервюр крыла 5)Изготовление продольного набора крыла 6)Сборка крыла 7)Сборка крыла 8)Обработка крыла 9)Обработка крыла 10)Изготовление и установка законцовок 11)Изготовление элеронов 12)Изготовление элеронов 13)Установка элеронов на крыло 14)обтяжка крыла 15)Изготовление стабилизатора 16)Обтяжка стабилизатора 17)Изготовление киля 18)Обтяжка киля 19)Изготовление руля высоты и руля направления 20)Изготовление навесов рулей 21)Установка рулей на хвостовое оперение	30	15	15

	22)Обтяжка хвостового оперения 23)Изготовление шпангоутов фюзеляжа 24)Изготовление продольного набора фюзеляжа 25)Сборка фюзеляжа 26)Обработка фюзеляжа 27)Обтяжка фюзеляжа 28)Установка электродвигателя на фюзеляж 29)Установка рулевых машинок 30)Изготовление и установка рулевых тяг 31)Установка бортового оборудования 32)Сборка и центровка модели 33)Наладка органов управления моделью 34)Принцип обучения полетам на симуляторе 35)Обучение парящим полетам на симуляторе 36)Пробные запуски радиоэлектропланера 37)Парящие полеты				
6	Соревнования по моделям радиоэлектропланеров	2			
7	Заключительное занятие	2	2		
	ВСЕГО:	72			

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 модельстами 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 авиамодельным соревнованиям. Это итог длительной работы каждого модельста. 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.

Формы контроля и подведения итогов.

В течение учебного года в кружке предполагается проводить следующие виды контроля:

1. Фронтальная и индивидуальная беседа с целью выявления заинтересованности и уровня знаний, применительно к специфике работы кружка.
2. Беседы и викторины, включающие в себя не только вопросы теории моделизма, но и элемент игры, загадки.

3. Проведение внутрикружковых соревнований.
4. Участие в выставках городского и краевого масштаба.
5. Участие в соревнованиях краевого масштаба.

Список литературы:

1. https://zen.yandex.ru/media/digital_reviewer/tello-edu--luchshii-dron-dlia-ucheby-i- razvlechenii-5d63e73844742600adc1e3df
2. <https://hubsan.store/kvadrokopty-s-fpv-translyaciy/radioupravlyaemii- kvadrokopter-hubsan-zino-2.html>
3. <https://zen.yandex.ru/media/id/5c2c9b3b1db07f00abad37fa/bpla-- bespilotnyi- letatelnyi-apparat-5c7d36995a610d00b475e05d>
4. Володко А.М., Вертолёт – труженик и воин. – М., 1984
5. Голубев Ю.А., Юному авиамоделисту . – М.: Просвещение, 1979
6. Ермаков А.М., Простейшие авиамодели. – М.: Просвещение, 1989
7. Журналы: «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Крылья Родины», «Моделяр».
8. Никитин Г.А., Баканов Е.А., Основы авиации. – М., 1984
9. Смирнов Э.П., Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: Просвещение, 1973
10. Шавров В.Б., История конструкций самолётов. – М., 1985
11. Арлазоров М.С., Конструкторы. – М.: Просвещение, 1989
12. Гаевский О.К., Авиамоделирование. – М.: Просвещение, 1964
13. Журналы: «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Крылья Родины», «Моделяр».
14. Пантюхин С.П., Воздушные змеи. – М., 1985
15. Яковлев А.С., Советские самолеты. – М.: Просвещение, 1975