ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ЕГОРЛЫКСКОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЕГОРЛЫКСКИЙ ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ

«Рекомендована»
Педагогическим советом
Протокол №4, от 28.05.2019г.

«Утверждена»
Директором МБОУДО ЕЦВР
Е.П. Данилюк
Приказ №149, от30.08.2019г.

.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 10-17 лет
Срок реализации - 3 года

Автор-составитель:
Харченко Юрий Алексеевич
Педагог дополнительного образования

ст. Егорлыкская
2019 г.

Содержание

Пояснительная записка……..…..3

Учебно-тематический план первого года обучения…….…..….9

Содержание первого года обучения …….……...11

Учебно-тематический план второго года обучения …….……..14

Содержание второго года обучения ……..…… ……. 18

Учебно-тематический план третьего года обучения …….……..14

Содержание третьего года обучения ……..…… ……. 18

Методическое обеспечение программы:

Методическое сопровождение программы, методические рекомендации… 18

Условия реализации программы…… ……..…… …….20

Правила по технике безопасности ……..……..…… ……. 21

Словарь юного авиамоделиста ……..……..…… ……. 27

Список литературы……29

Приложение к программе, чертежи моделей ……31

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа составлена на основе пятилетнего опыта работы в детском объединении «Авиамоделирование». Обобщение и анализ работы по предыдущей программе и анализ программ других педагогов, помогли переработать и углубить основные разделы программы, определить её концепцию, цели и задачи.

Деятельность учреждения дополнительного образования отличается от занятий в любом учебном заведении. Основным мотивом ребёнка при посещении учреждения дополнительного образования является его интерес к техническому творчеству, самостоятельный и свободный выбор вида деятельности, свободное посещение занятий.

Авиамоделизм – первая ступень на пути в бодьшую авиацию. Интерес школьников к авиамоделизму не случаен. В процессе изготовления модели обучающиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с основами аэродинамики и прочности изделий. Авиация воплощает в себе новейшие достижения науки и техники. Занятия авиамоделизмом – это, прежде всего, один из видов внешкольной работы, т.е. средство организации разумного досуга, активного отдыха обучающихся. Авиамоделизм побуждает школьников глубже овладеть физикой, математикой, черчением. Занятия авиамоделизмом способствуют формированию у обучающихся важных для политехнического развития качеств:

- воспитанию гибкого, подвижного мышления, ориентирующегося на всё передовое.
- усвоению различных навыков труда, передовых технологий в изготовлении моделей .
- овладению культурой графического изображения и чтения графической документации.
- овладению техникой измерений, испытаний, расчётов параметров модели.
- выработке умения решать поставленные задачи, техническому планированию организации работ.

В работе с начинающими моделистами упор следует делать на получение и освоение знаний, умений, навыков при изготовлении простейших моделей, правильной регулировке и запуску моделей и проведению соревнований.

Направленность программы – спортивно-техническая. Техническая составляющая программы направлена на приобретении обучающимися основных знаний, умений, навыков в изготовлении моделей, их регулировке и запуске. Спортивная составляющая направлена на проведение различных соревнований.

Вид программы – модифицированная. Для модификации использована старая программа педагога дополнительного образования ЕЦВР Харченко Юрия Алексеевича.

По ориентации программа – специализированная, т.е. позволяющая выявить и развить способности детей, даёт им возможность приобрести определённые знания, умения, навыки в области авиамоделирования на уровне практического применения.

Актуальность программы: состоит в том, что она обусловлена устойчивым интересом обучающихся к занятиям авиамоделизмом и готовит обучающихся к активной творческой деятельности. Сегодня очень стремительно развивается наука и техника и молодёжи просто необходимо быть технически грамотными, чтобы «влиться» в современное общество.

Новизна программы: заключается в том, что содержание, методы работы по реализации целей и задач направлены на развитие личности каждого ребёнка, с учётом его задатков и способностей, а также привлечение новых обучающих технологий (работа на симуляторе полётов, видеоролики изготовления и полётов моделей, пошаговые инструкции изготовления моделей) в работу объединения.

Цель программы: создание условий для индивидуального развития творческого потенциала обучающегося и его самореализации через занятия авиамоделированием.

Для реализации намеченных целей ставятся **задачи**:

Образовательные:

- формирование знаний в области аэродинамики и самолётостроения;
- формирование знаний, умений, навыков при постройке и регулировке моделей;
- развитие технического мышления;
- формирование умения самостоятельно решать все вопросы возникающие при конструировании и изготовлении модели;
- мотивация отношения к обучению, как к важному и необходимому для личности и общества делу;
- формирование навыков работы с чертёжными инструментами;
- формирование навыков работы с инструментами и приспособлениями при обработке различных материалов;

Развивающие:

- развитие внимания, памяти, пространсвенного и образного мышления;
- развитие умений умственного труда (запоминать, анализировать, оценивавать);
- развитие коммуникативности, любознательности, воображения;

Воспитательные:

- воспитание патриотизма и чувства гордости за Российскую авиацию;
- воспитание аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;
- воспитание настойчивости в преодалении трудностей, достижении поставленных задач;
- приобщение к нормам социальной жизнедеятельности;

Обучающие:

- научить основам моделирования;
- научить владению ручным и электрическим инструментом;
- научить экономному использованию поделочного материала;
- научить работе с чертежами и чертежным инструментом;
- научить технике безопасности при работе;
- научить технологическому процессу изготовления авиамоделей;
- научить правилам и порядку участия в соревнованиях авиамоделистов;
- научить планированию предстоящей работы;

Основными этапами изготовления авиамодели являются:

- выбор объекта для изготовления модели;
- определение назначения изделия и цели егоизготовления;
- ознакомление с рисунком, чертежом, описанием;
- подбор материала, инструментов, приспособлений;
- изготовление отдельных деталей, узлов;
- монтаж и сборка изделия;
- предварительные испытания, отладка;
- покраска, маркировка;
- испытание, подготовка к соревнованиям;

Сроки реализации программы – 3 года и делится на три **этапа**:

1 *Этап - Формирующий* – на данном этапе ребята осваивают начальные основы поведенческой и практической деятельности: знакомятся друг с другом, с мастерской; запоминают правила поведения и порядок расположения материалов и инструментов; изучаютют начальные теоретические сведения; учатся работе с различным инструментом; осваивают технологию обработки используемого материала и т.д.

2 *Этап – Развивающий* – на данном этапе ученики развивают сформированные на первом этапе основные знания, умения, навыки (ЗУНы).

3 *Этап – Творческо-конструкторский* – этот этап позволяет ребятам использовать накопленные в образовательной школе и ЦВР знания, умения и навыки для решения конструкторских задач и творчески воплощать свои идеи.

Формы и режим занятий:

Эффективность обучения и воспитания достигается использованием в программе различных форм организации занятий: **фронтальная, индивидуальная, групповая**, включающих теоретические и практические занятия, игры, конкурсы, соревнования.

На теоретических занятиях изучаются основы авиации, устройство и конструкция агрегатов, узлов летательных аппаратов, основы аэродинамики, назначение, технология изготовления и сборки моделей. Закрепляются полученные знания при самостоятельной работе над моделью.

Основной метод практической работы первого года обучения является **фронтальный**: все обучающиеся выполняют одинаковые задания, постепенно переходя от простого к сложному.

Занятия в группе включают в себя:

- изложение теоретических сведений;

- формирование знаний, умений, навыков (ЗУНов);
- закрепление и проверку полученных ЗУНов.

Большое внимание уделяется **индивидуальной** работе во время занятий группы. Это позволяет отстающему ученику догнать своих товарищей без отрицательного воздействия на психику, не раня самолюбие ребенка.

Третий год обучения и занятия в группе спортивного совершенствования предлагает как **групповые** формы проведения работы (изготовление оправок и приспособлений, проведение соревнований) так и индивидуальные (изготовление моделей различных классов, применение различных технологий).

Групповые формы работы обучающихся способствуют мотивации к техническому творчеству, росту самосознания и здоровой конкуренции.

Данная программа рассчитана на три года обучения с детьми 3- 11 классов.

Занятия ведутся:

1 год обучения – 2 раза в неделю по 2 часа – всего 144 часа в год;

2 и 3 года обучения – 3 раза в неделю по 2 часа – всего 218 часов в год.

Продолжительность одного занятия:

40мин – работа + 10мин – перерыв + 40мин – работа – итого 2 часа

Или:

40мин – работа + 10мин – перерыв + 40мин – работа + 10мин – перерыв + 40мин – работа – итого 3 часа

Условия реализации программы:

Главным условием реализации программы является, бережное отношение к здоровью ребенка, соблюдение правил техники безопасности и хорошая организация рабочего места. Таким образом, необходим хорошо освещенный кабинет для занятий, с необходимым количеством рабочих мест. В кабинете должны быть в исправном состоянии шкафы, инструменты и материал. Необходимо иметь стенды для выставочных работ. Обязательное наличие в помещении стенда «Правила Техники Безопасности».

Формы оценки эффективности программы

Данная программа раскрывает основные организационные, методические, психологические и другие параметры ее эффективного осуществления на практике. При выделении основных критериев оценки освоения детьми данной программы, нужно учитывать возможность для самореализации ребенка в условиях свободного выбора деятельности.

Можно выделить четыре уровня успешности освоения детьми данной образовательной программы.

Первый уровень – самостоятельный выбор вида деятельности, области знаний, не входящий в образовательный стандарт; заинтересованное участие в коллективных видах работы, проявление инициативы на отдельных этапах деятельности.

Второй уровень – осознанное желание выполнять работу самостоятельно, стремление к качественному завершению, желание продемонстрировать сделанное и узнать мнение о ней взрослых и сверстников.
Третий уровень - осознанный выбор профессии, желание в дальнейшем развивать свои познания в области авиатехники.
Четвертый уровень – совершенствование познаний в области авиатехники, развитие конструкторских способностей, ведение исследовательской деятельности.

Ожидаемые результаты:
По завершению освоения программы ребята:

В воспитательном аспекте:
- Проявят чувство патриотизма и гордости за Российскую Авиацию;
- Проявят чувство коллективизма и сотрудничества;
- Будут с желанием стремиться к самообразованию, саморазвитию, и самореализации;
- Проявят самостоятельность и чувство собственного достоинства;
- Смогут ответственно, инициативно, настойчиво и целеустремлённо действовать в любой ситуации;
- Проявят желание изобретать и устойчивый интерес к поисковой деятельности;
- Смогут уважительно относиться ко взрослым, друг другу, независимо от национальной принадлежности;
- Проявят находчивость, внимательность, уверенность, волю, трудолюбие.

Сформируют и разовьют
- внимание, память, пространственное и образное мышление;
- творческий потенциал;
- коммуникативность;
- любознательность и воображение;
- правильную речь (применение в речи специфической терминологии);
- первоначальные научные знания;
- дополнительные знания по мировой истории, истории нашей страны, физике, химии, черчению, математике;
- знания о технологиях изготовления моделей;
- знание классификации моделей и их прототипах;
- интерес к работе авиастроителя и авиамоделиста;
- знания об истории Российской авиации, великих воздухоплавателях и авиамоделированию.

Научатся:
- основам моделирования;
- владению ручным и электрическим инструментом;
- использованию в работе доступного материала;
- экономному использованию поделочного материала;
- работе с чертежами и чертежным инструментом;

- техники безопасности при работе;
- правилам и порядку участия в соревнованиях авиамоделистов;
- планированию предстоящей работы;
- технологическому процессу изготовления моделей самолётов.

Способы определения результативности:

Контроль за работой обучающихся, оценка их знаний, навыков и умений является важнейшим средством активации и повышения эффективности образовательного процесса.

Диагностика и оценка получаемых результатов проводится регулярно в процессе учебного года и подразделяется на:

- входящую, которая проводится в начале учебного года: на первом году обучения с целью определения имеющихся ЗУН; в начале 2 и 3 годов обучения для определения остаточных ЗУН с прошлого года обучения;
- текущую, проводимую по усмотрению педагога для определения качества усвоения материала, корректуры планируемых учебных занятий;
- промежуточную, которая проводится обычно в середине учебного года для определения усвоения материала на текущий момент и корректировки, при необходимости, чтобы не допустить пробелов в ЗУНах;
- итоговую, проводимую для оценки получаемых результатов по окончании учебного периода.

Контроль и оценка ЗУН проводятся в различных формах:

- собеседование, анкетирование;
- контрольный опрос;
- контрольные упражнения;
- тестовые задания;
- зачёт, зачётная игра.

Результаты отражаются в журналах и приказах по ЦВР.

Формы подведения итогов реализации программы:

- участие в выставках детского технического творчества;
- участие в викторинах, олимпиадах, конференциях;
- участие в соревнованиях авиамоделистов.

1 ГОД ОБУЧЕНИЯ
ФОРМИРУЮЩИЙ ЭТАП

Занятия проводятся с детьми 9-12 лет 2 раза в неделю по 2 часа. В начале курса обучения дети изучают историю авиации, авиамоделизма, основы аэродинамики, технологию изготовления воздушных змеев, простейших метательных моделей планеров, резиномоторных и схематических моделей самолётов и планеров.

Следующий этап - изготовление моделей из потолочной плитки с применением электродвигателей, в качестве силовой тяги.

В конце учебного года проводятся соревнования по авиамодельному спорту среди младших школьников.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие.	2	2	-
2	История авиации. История авиамоделизма. Основы аэродинамики.	4	4	-
3	Бумажные летающие модели	14	3	11
4	Воздушные змеи. Плоский воздушный змей. Коробчатый змей.	22	4	18
5	Модели вертолётов.	8	2	6
6	Метательные модели.	18	2	16
7	Схематические и резиномоторные модели.	44	2	42
8	Модели электролётов.	32	4	28
9	Заключительное занятие.	2	-	2
	ИТОГО:	**144**	**23**	**121**

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

№ урока	№ темы	Тема занятий	всего	теория	практика	дата	фактическая дата
Тема 1. Вводное занятие.			**2**	**2**	**-**		
1	1	Вводное занятие. Основы безопасности труда в авиамодельной лаборатории.	2	2	-		
Тема 2. История авиации.			**4**	**4**	**-**		
2	2	История авиации. История авиамоделизма.	2	2	-		
3	2	Основы аэродинамики.	2	2	-		
Тема 3. Бумажные летающие модели.			**14**	**3**	**11**		
4	3	Чертёжные инструменты и приспособления. Первоначальные графические навыки.	2	1	1		
5	3	Материалы, инструменты, приспособления применяемые при постройке моделей.	2	2	-		
6	3	Изготовление простейшей модели планера из бумаги.	2	-	2		
7	3	Изготовление схематической модели самолёта ЛА-5 из бумаги.	2	-	2		
8	3	Изготовление схематической модели самолёта АНТ-2 из бумаги.	2	-	2		
9	3	Изготовление схематической модели самолёта МИГ-21 из бумаги.	2	-	2		
10	3	Проведение соревнований по бумажным моделям.	2	-	2		
Тема 4. Воздушные змеи.			**22**	**4**	**18**		
11	4	Плоский воздушный змей. Инструмент и материал применяемый при изготовлении змея.	2	2	-		
12	4	Изготовление чертежа.	2	-	2		
13	4	Сборка воздушного змея.	2	-	2		
14	4	Покраска воздушного змея.	2	-	2		
15	4	Запуск воздушного змея.	2	-	2		
16	4	Коробчатый воздушный змей как один из древний летательных аппаратов.	2	2	-		
17	4	Материалы, применяемые для изготовления змеев. Подготовка материалов.	2	-	2		
18	4	Изготовление чертежа.	2	-	2		
19	4	Сборка воздушного змея.	2	-	2		
20	4	Покраска воздушного змея.	2	-	2		
21	4	Запуск воздушного змея.	2	-	2		
Тема 5.Модели вертолётов.			**8**	**2**	**6**		
22	5	Вертолёт, краткий исторический очерк.	2	2	-		
23	5	Изготовление вертолёта «Муха».	2	-	2		
24	5	Изготовление вертолёта с резиномотором	2	-	2		

		«Бабочка».					
25	5	Проведение соревнований с моделями вертолётов.	2	-	2		
Тема6. Метательные модели.			**18**	**2**	**16**		
26	6	Метательные модели . Понятие о аэродинамике полёта планера.	2	2	-		
27	6	Изготовление малого метательного планера ММП.	2	-	2		
28	6	Изготовление большого метательного планера БМП размера до 350 мм из пенопласта.	2	-	2		
29	6	Изготовление метательного планера класса F-1N.	2	-	2		
30	6	Изготовление метательного планера «Утка».	2	-	2		
31	6	Изготовление метательной модели самолёта АН-2.	2	-	2		
32	6	Изготовление метательной модели самолёта СУ-24.	2	-	2		
33	6	Изготовление метательной модели самолёта СУ-25.	2	-	2		
34	6	Проведение соревнований по метательным моделям.	2	-	2		
Тема 7. Схематические и резиномоторные модели.			**44**	**2**	**42**		
35	7	Теория планирования. Силы действующие на модель планера в полёте.	2	2	-		
36	7	Изготовление чертежа и подготовка материалов для схематической модели планера «Бабочка».	2	-	2		
37	7	Изготовление носовой части фюзеляжа.	2	-	2		
38		Изготовление хвостовой балки и киля.	2	-	2		
39	7	Изготовление крыла из пенопласта и оклейка его скотчем.	2	-	2		
40	7	Изготовление пилона крыла.	2	-	2		
41	7	Изготовление стабилизатора и оклейка его скотчем.	2	-	2		
42	7	Сборка всех частей модели планера «Бабочка».	2	-	2		
43	7	Изготовление буксировочного леера.	2	-	2		
44	7	Центровка модели и проведение испытательных полётов.	2	-	2		
45	7	Схематическая резиномоторная модель «Оса». Подготовка материалов и изготовление чертежа.	2	-	2		
46	7	Изготовление хвостовой балки и киля.	2	-	2		
47	7	Изготовление ступицы, вала резиномотора и заднего крючка.	2	-	2		
48	7	Изготовление воздушного винта.	2	-	2		
49	7	Изготовление механизма складывания воздушного винта.	2	-	2		
50	7	Изготовление крыла резиномоторки из потолочной плитки и усиление его рейками.	2	-	2		
51	7	Изготовление стабилизатора и усиление его рейками.	2	-	2		

52	7	Оклейка модели цветным скотчем.	2	-	2		
53	7	Изготовление резиномотора.	2	-	2		
54	7	Центровка и регулировка модели.	2	-	2		
55	7	Проведение испытательных полётов.	2	-	2		
56	7	Проведение соревнований по схематическим моделям.	2	-	2		
Т8. Модели электролётов.			**30**	**4**	**26**		
57	8	Модели электролётов. Технологии и материалы для изготовления моделей. Теория полета модели. Силы, действующие на модель в полете.	2	2	-		
58	8	Электродвигатели, регуляторы скорости, аккумуляторы применяемые для моделей.	2	2	-		
59	8	Изготовление чертежа модели самолёта ЯК-55.	2	-	2		
60	8	Изготовление фюзеляжа.	2	-	2		
61	8	Изготовление крыла и элеронов.	2	-	2		
62	8	Изготовление стабилизатора и руля высоты.	2	-	2		
63	8	Изготовление киля и руля направления.	2	-	2		
64	8	Навеска элеронов крыла, руля высоты и руля направления на скотч.	2	-	2		
65	8	Изготовление управления моделью.	2	-	2		
66	8	Изготовление моторамы.	2	-	2		
67	8	Изготовление шасси.	2	-	2		
68	8	Оклейка модели цветным скотчем.	2	-	2		
69	8	Сборка модели.	2	-	2		
70	8	Регулировка и центровка модели. Испытательные полеты. Полёты на симуляторе.	2	-	2		
71	8	Проведение соревнований.	2	-	2		
Тема 9. Заключительное занятие.			**2**	**-**	**2**		
72	9	Заключительное занятие.	2	-	2		
		ИТОГО:	**144**	**23**	**121**		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

ТЕМА 1: *ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.*

Вводное занятие. Авиация и ее значение. Авиамоделизм как первая ступень овладения авиационной техникой. Цель, задачи на учебный год. Ознакомление с правилами поведения в мастерской, правилами техники безопасности при работе с различными материалами и инструментами.

ТЕМА 2: *ИСТОРИЯ АВИАЦИИ, АВИАМОДЕЛИЗМА, ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ.*

История авиации: основные вехи развития. История авиамодельного спорта:

первые модели, требования к моделям, правила соревнований. Основы аэродинамики: почему летает самолет, подъемная сила крыла, силы, действующие на летательный аппарат.

ТЕМА 3: ***БУМАЖНЫЕ ЛЕТАЮЩИЕ МОДЕЛИ.***
Виды летающих моделей. Основы полета модели. Изготовление учебной модели самолета из бумаги. Изготовление спортивного планера из бумаги. Запуск моделей.

ТЕМА 4: ***ВОЗДУШНЫЕ ЗМЕИ.***
История создания первых летающих змеев. Облегчение конструкции змея. Разновидности плоских и коробчатых змеев. Современные материалы и технологии изготовления змеев. Теория полета воздушного змея.

ТЕМА 5: ***МОДЕЛИ ВЕРТОЛЁТОВ.***
История возникновения и применения вертолета. Первоначальные сведения о воздушных винтах разных авиационныхмоделей и о их работе . Изготовление и сборка простейшей модели вертолета «Муха».Запуск вертолета. Изготовление и сборка модели вертолета «Бабочка». Запуск модели.

ТЕМА 6: ***МЕТАТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ САМОЛЕТОВ.***
Простейшие метательные модели самолетов. Изготовление простейших моделей из бумаги, картона, потолочной плитки. Центровка модели. Меры безопасности при запуске метательной модели.

ТЕМА 7: ***СХЕМАТИЧЕСКИЕ И РЕЗИНОМОТОРНЫЕ МОДЕЛИ.***
Из истории развития планеризма в России. Теория планирования. Силы действующие на модель планера в полёте. Назначение и типы планеров. Изготовление схематических моделей планера и резиномоторки. Проведение соревнований по этим классам моделей.

ТЕМА 8: ***МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОЛЁТОВ.***
Основной материал при изготовлении электролета – пенопласт. Теория полета: силы, действующие на модель в полете. Разновидности электродвигателей и аккумуляторов. Основные меры безопасности при запуске электролета. Технология изготовления моделей электролётов из потолочной плитки. Изготовление модели электролёта ЯК-55. Полёты на симуляторе. Проведение соревнования .

ТЕМА 7: ***ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ.***
На данном занятии подводятся итоги работы объединения за учебный год. Подводятся итоги работы каждого обучающегося. Проводятся показательные выступления. Поощряются лучшие обучающиеся.

ИТОГ РАБОТЫ 1-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

По завершению первого года проводится диагностика обученности и воспитанности обучающихся.

Диагностика обученности обучающихся объединения «Авиамоделирование» 1-го года обучения.

ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ							
ЗНАТЬ				УМЕТЬ			
Технологию изготовления модели	Применяемые инструменты	ТБ	Основы аэродинамики	Пользоваться режущими и измерительными инструментами	Читать чертеж	Выполнять чертеж	Запускать модель

Диагностика воспитанности обучающихся объединения «Авиамоделирование» 1-го года обучения.

Ф.И Ребёнка	Долг и ответственность	Бережливость	Дисциплинированность	Ответственное отношение к занятиям	Отношение к труду	Коллективизм и творчество	Доброта и отзывчивость	Простота и скромность	Честность	Культурный уровень	Уровень воспитанности

2 ГОД ОБУЧЕНИЯ.
РАЗВИВАЮЩИЙ ЭТАП.

Занятия проводятся с детьми 6-11 классов 2 раза в неделю по 3 часа. Продолжительность занятий 40 мин., перерыв между занятиями 10 мин.
На втором году обучения программа предусматривает более углубленное изучение строения двигателя внутреннего сгорания, создание схематической модели планера, изготовление кордовых моделей с ДВС и моделей электролётов.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие.	2	1	1
2	Классы авиамоделей.	6	4	2
3	Схематические модели планеров.	34	2	32
4	Авиамодельные двигатели.	40	15	25
5	Кордовые модели электролётов.	64	4	60
6	Кордовые модели с ДВС.	74	2	72
7	Заключительное занятие.	2	2	-
	ИТОГО:	**216**	**30**	**186**

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ
д/о « Авиамоделирование».

№ урока	№ темы	Тема занятий	всего	Теория	Практика	дата	фактическая дата
Тема 1.Вводное занятие.			**2**	**1**	**1**		
1	1	Вводное занятие. Основы безопасного труда в авиамодельной лаборатории.	2	1	1		
Тема 2.Классы авиамоделей.			**6**	**4**	**2**		
2	2	Авиамоделизм в России.	2	2	-		
3	2	Категории и классы авиационных моделей.	2	2	-		
4	2	Думонстрационные полёты моделей.	2	-	2		
Тема 3 .Схематические модели планеров.			**34**	**2**	**32**		
5	3	Теория планирования. Силы действующие на модель планера в полёте.	2	2	-		
6	3	Подготовка и обработка материалов для схематической модели планера.	2	-	2		
7	3	Изготовление чертежа.	2	-	2		
8	3	Изготовление шаблонов модели планера.	2	-	2		
9	3	Изготовление носовой части фюзеляжа.	2	-	2		
10	3	Изготовление хвостовой балки.	2	-	2		
11	3	Изготовление киля.	2	-	2		
12	3	Изготовление крыла из пенопласта	2	-	2		
13	3	Оклейка крыла из пенопласта скотчем.	2	-	2		
14	3	Изготовление пилона крыла	2	-	2		
15	3	Изготовление стабилизатора .	2	-	2		
16	3	Оклейка стабилизатора скотчем.	2	-	2		
17	3	Сборка всех частей модели планера .	2	-	2		
18	3	Изготовление буксировочного леера.	2	-	2		
19	3	Центровка модели .	2	-	2		
20	3	Проведение испытательных полётов.	2	-	2		
21	3	Проведение соревнований по схематическим моделям.	2	-	2		
Тема 4. Авиамодельные двигатели.			**40**	**15**	**25**		
22	4	Авиамодельные ДВС. Принцип работы.	2	2	-		
23	4	Назначение поршня, шатуна, коленвала, карбюратора.	2	2	-		
24	4	Состав и приготовление топливных смесей.	2	1	1		
25	4	Регулировка карбюратора. Запуск двигателя.	2	-	2		
26	4	Ремонт ДВС.	2	-	2		
27	4	Монтаж ДВС на модели.	2	-	2		
28	4	Типы авиамодельных электрических двигателей. Принцип работы.	2	2	-		

29	4	Устройство коллекторного электродвигателя.	2	2	-		
30	4	Ремонт коллектора.	2	-	2		
31	4	Изготовление и ремонт электрощеток.	2	-	2		
32	4	Устройство безколлекторного электродвигателя.	2	2	-		
33	4	Обслуживание безколлекторного электродвигателя.	2	-	2		
34	4	Работа с измерительной аппаратурой.	2	-	2		
35	4	Монтаж электродвигателя на модель.	2	-	2		
36	4	Назначение и расчет редуктора.	2	2	-		
37	4	Изготовление шестерней редуктора.	2	-	2		
38	4	Сборка редуктора и установка его на двигатель.	2	-	2		
39	4	Авиамодельные аккумуляторы. Принцип работы. Типы аккумуляторов. Энергоемкость.	2	2	-		
40	4	Зарядка аккумулятора .	2	-	2		
41	4	Установка аккумулятора на модель.	2	-	2		
Тема 5. Кордовые модели электролётов.			**64**	**4**	**60**		
42	5	Модели электролётов. Технологии и материалы для изготовления моделей.	2	2	-		
43	5	Теория полета модели. Силы, действующие на модель в полете.Соотношение частей самолета относительно друг друга.	2	2	-		
44	5	Изготовление чертежа модели «SBACH-342»	2	-	2		
45	5	Изготовление чертежа модели «SBACH-342»	2	-	2		
46	5	Изготовление шаблонов модели.	2	-	2		
47	5	Изготовление шаблонов модели.	2	-	2		
48	5	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.	2	-	2		
49	5	Изготовление шпангоутов и стрингеров фюзеляжа.	2	-	2		
50	5	Сборка фюзеляжа.	2	-	2		
51	5	Обтяжка фюзеляжа скотчем или плёнкой.	2	-	2		
52	5	Изготовление шасси.	2	-	2		
53	5	Изготовление нервюр правой консоли крыла.	2	-	2		
54	5	Изготовление нервюр левой консоли крыла.	2	-	2		
55	5	Изготовление передних и задних кромок крыла.	2	-	2		
56	5	Изготовление законцовок.	2	-	2		
57	5	Изготовление лонжеронов крыла.	2	-	2		
58	5	Изготовление элеронов крыла.	2	-	2		
59	5	Сборка крыла.	2	-	2		
60	5	Обтяжка крыла скотчем или плёнкой.	2	-	2		
61	5	Изготовление стабилизатора.	2	-	2		

62	5	Изготовление руля высоты.	2	-	2		
63	5	Изготовление и крепление киля.	2	-	2		
64	5	Крепление хвостового оперения к фюзеляжу.	2	-	2		
65	5	Изготовление и крепление качалки управления.	2	-	2		
66	5	Изготовление и крепление тяг управления, «кабанчиков».	2	-	2		
67	5	Изготовление моторамы.	2	-	2		
68	5	Крепление моторамы и двигателя к фюзеляжу.	2	-	2		
69	5	Сборка управления моделью.	2	-	2		
70	5	Оклейка скотчем или плёнкой.	2	-	2		
71	5	Центровка модели.	2	-	2		
72	5	Полёты на симуляторе.	2	-	2		
73	5	Испытательные полеты.	2	-	2		
Тема 6. Кордовые модели с ДВС.			**76**	**2**	**74**		
74	6	Кордовые модели с ДВС. Аэродинамика модели.	2	2	-		
75	6	Изготовление чертежа учебно-тренировочной модели самолёта .	2	-	2		
76	6	Изготовление чертежа	2	-	2		
77	6	Изготовление шаблонов учебно-тренировочной модели самолёта .	2	-	2		
78	6	Изготовление отдельных узлов.	2	-	2		
79	6	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.	2	-	2		
80	6	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.	2	-	2		
81	6	Сборка фюзеляжа.	2	-	2		
82	6	Обтяжка фюзеляжа плёнкой.	2	-	2		
83	6	Изготовление амортизационных стоек шасси.	2	-	2		
84	6	Изготовление стабилизатора.	2	-	2		
85	6	Изготовление руля высоты.	2	-	2		
86	6	Изготовление киля.	2	-	2		
87	6	Крепление руля высоты к стабилизатору «восьмеркой».	2	-	2		
88	6	Изготовление «кабанчика», крепление его к рулю высоты.	2	-	2		
89	6	Изготовление тяг управления.	2	-	2		
90	6	Изготовление качалки управления.	2	-	2		
91	6	Крепление управления к фюзеляжу.	2	-	2		
92	6	Изготовление нервюр крыла.	2	-	2		
93	6	Изготовление нервюр крыла.	2	-	2		
94	6	Сборка всех элементов крыла.	2	-	2		
95	6	Сборка всех элементов крыла.	2	-	2		

96	6	Обтяжка крыла.	2	-	2		
97	6	Обтяжка крыла.	2	-	2		
98	6	Крепление крыла к фюзеляжу.	2	-	2		
99	6	Крепление крыла к фюзеляжу.	2	-	2		
100	6	Изготовление моторамы.	2	-	2		
101	6	Крепление двигателя к моторамe.	2	-	2		
102	6	Крепление моторамы к фюзеляжу.	2	-	2		
103	6	Центровка модели.	2	-	2		
104	6	Полёты на симуляторе.	2	-	2		
105	6	Испытательные полёты.	2	-	2		
106	6	Устранение дефектов.	2	-	2		
107	6	Устранение дефектов.	2	-	2		
108	6	Проведение соревнований.	2	-	2		
Тема 7. Заключительное занятие.			**2**	**2**			
109	7	Заключительное занятие.	2	2	**-**		
		ИТОГО:	**218**	**30**	**188**		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

ТЕМА 1: ***ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.***

Вводное занятие. Повторение курса 1-го года обучения. Цель, задачи на учебный год. Повторение правил поведения в мастерской, правил техники безопасности при работе с различными материалами и инструментами.

ТЕМА 2: ***КЛАССЫ АВИАМОДЕЛЕЙ.***

История развития авиамоделизма в России. Расказ о классах авиамоделей. Основным документом, регламентирующим постройку авиационных летающих моделей, являются «Правила проведения соревнований по авиамодельному спорту в России». В основе этих Правил — положения кодекса ФАИ: технические требования к моделям и правила соревнований по ним.

ТЕМА 3: ***СХЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПЛАНЕРОВ.***

Из истории развития планеризма в России. Теория планирования. Силы действующие на модель планера в полёте. Назначение и типы планеров. Изготовление схематических моделей планера. Проведение соревнований по этим классам моделей.

ТЕМА 4: ***АВИАМОДЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ.***

История создания авиамодельных ДВС. Основные детали двигателя. Принцип работы ДВС. Преимущества и недостатки электродвигателей. Типы аккумуляторов. Меры безопасности при запуске двигателей и использовании аккумулятора.

ТЕМА 5: ***КОРДОВЫЕ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОЛЕТОВ.***

Принцип работы электродвигателей и аккумуляторов. Основные меры безопасности при запуске электролета. Создание элементов модели с минимальным весом и максимальной прочностью. Проведение испытательных полетов. Полёты на симуляторе.

ТЕМА 6: ***КОРДОВЫЕ МОДЕЛИ С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ***

Особенности кордовой модели. Технология изготовления модели с ДВС. Выбор схемы. Выполнение рабочего чертежа. Изготовление кордовой модели самолета. Регулировка модели и ее запуск.Приемы техники пилотирования кордовой моделью самолета. Регулировка модели и ее запуск. Полёты на симуляторе.

ТЕМА 7: ***ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ.***

На данном занятии подводятся итоги работы объединения за учебный год. Подводятся итоги работы каждого обучающегося. Проводятся соревнования с приглашением родителей, классных руководителей. Награждение лучших обучающихся.

ИТОГ РАБОТЫ 2-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

По завершению первого года проводится диагностика обученности и воспитанности обучающихся.

Диагностика обученности обучающихся объединения «Авиамоделирование» 2-го года обучения.

ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ							
ЗНАТЬ				УМЕТЬ			
Конструкцию ДВС	Технологию изготовле-ния модели	ТБ	Принципы работы электрического двигателя, аккумулятора.	Выполнять чертеж	Запускать двигатель	Осуществлять ремонт двигателя	Запускать модель

Диагностика воспитанности обучающихся детского объединения «Авиамоделирование» 2-го года обучения.

Ф.И ребенка	Долг и ответственность	Бережливость	Дисциплинированность	Ответственное отношение к занятиям	Отношение к труду	Коллективизм и творчество	Доброта и отзывчивость	Простота и скромность	Честность	Культурный уровень	Уровень воспитанности

3 ГОД ОБУЧЕНИЯ.
ТВОРЧЕСКО – КОНСТРУКТОРСКИЙ ЭТАП.

Занятия проводятся с детьми 7-11 классов 2 раза в неделю по 3 часа.
Продолжительность занятий 40 мин., перерыв между занятиями 10 мин.
На третьем году обучения программа предусматривает изучение станочного оборудования и работу на нем, изучение строения земной атмосферы, создание радиоуправляемых моделей, эксплуатацию и ремонт авиадвигателя.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 3-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие.	2	2	-
2	Станочное оборудование.	8	5	3
3	Строение земной атмосферы.	6	6	-
4	Эксплуатация и ремонт авиадвигателей.	14	3	11
5	Кордовые модели.	62	2	60
6	Радиоуправляемые модели.	122	12	110
7	Заключительное занятие.	2	2	-
	ИТОГО:	**216**	**32**	**184**

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 3-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ д/о « Авиамоделирование».

№ урока	№ темы	Тема занятий	Все-го	Тео-рия	Прак-тика	дата	факти-ческая дата
Тема 1. Вводное занятие.			**2**	**2**	**-**		
1	1	Вводное занятие.	2	2	-		
Тема 2. Станочное оборудование.			**8**	**5**	**3**		
2	2	Станочное оборудование. Назначение, обслуживание. ТБ при работе на станочном оборудовании.	2	2	-		
3	2	Сверлильный станок. Конструкция станка. Работа на станке.	2	1	1		
4	2	Деревообрабатывающий станок. Конструкция станка. Работа на станке.	2	1	1		
5	2	Заточной станок. Назначение, работа на станке.	2	1	1		
Тема 3. Строение земной атмосферы.			**6**	**6**	**-**		
6	3	Строение земной атмосферы.	2	2	-		
7	3	Способы определения восходящих потоков	2	2	-		
8	3	Способы определения нисходящих потоков.	2	2	-		
Тема 4. Двигатели внутреннего сгорания «ДВС».			**14**	**3**	**11**		
9	4	Принцип работы ДВС. Обслуживание.	2	2	-		
10	4	Эксплуатация и ремонт авиадвигателей.	2	-	2		
11	4	Ремонт узла подачи топлива.	2	-	2		
12	4	Ремонт поршневой группы.	2	-	2		
13	4	Замена подшипников вала.	2	-	2		
14	4	Топливные смеси для ДВС. Состав,приготовление.	2	1	1		
15	4	Обкатка нового двигателя.	2	-	2		
Тема 5. Кордовые модели.			**62**	**2**	**60**		
16	5	Кордовые модели.	2	2	-		
17	5	Выбор модели.	2	-	2		
18	5	Изготовление чертежа.	2	-	2		
19	5	Изготовление шаблонов модели.	2	-	2		
20	5	Изготовление шаблонов модели.	2	-	2		
21	5	Подготовка и обработка материала.	2	-	2		
22	5	Изготовление отдельных узлов фюзеляжа.	2	-	2		
23	5	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.	2	-	2		
24	5	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.	2	-	2		
25	5	Сборка фюзеляжа модели.	2	-	2		

26	5	Изготовление амортизационных стоек шасси.	2	-	2		
27	5	Изготовление стабилизатора.	2	-	2		
28	5	Обтяжка стабилизатора.	2	-	2		
29	5	Изготовление руля высоты, обтяжка.	2	-	2		
30	5	Крепление руля высоты к стабилизатору.	2	-	2		
31	5	Изготовление «кабанчика» и крепление его к рулю высоты.	2	-	2		
32	5	Изготовление киля. Обтяжка.	2	-	2		
33	5	Сборка хвостового оперения. Крепление к фюзеляжу.	2	-	2		
34	5	Изготовление качалки.	2	-	2		
35	5	Изготовление тяг управления.	2	-	2		
36	5	Крепление управления к фюзеляжу.	2	-	2		
37	5	Изготовление нервюр крыла.	2	-	2		
38	5	Сборка крыла модели.	2	-	2		
39	5	Обтяжка крыла модели.	2	-	2		
40	5	Крепление крыла к фюзеляжу.	2	-	2		
41	5	Центровка крыла.	2	-	2		
42	5	Изготовление моторамы.	2	-	2		
43	5	Крепление моторамы к фюзеляжу.	2	-	2		
44	5	Крепление двигателя. Центровка модели.	2	-	2		
45	5	Покраска модели.	2	-	2		
46	5	Испытания.	2	-	2		
Тема 6. Радиоуправляемые модели.			**122**	**12**	**110**		
47	6	Радиоуправляемые модели. Принцип передачи сигнала на расстояние	2	2	-		
48	6	Назначение и конструкция передатчика.	2	2	-		
49	6	Назначение и конструкция приемника.	2	2	-		
50	6	Устройство и назначение рулевой машинки.	2	2	-		
51	6	Устройство и назначение блока питания.	2	2	-		
52	6	Устройство и назначение пульта управления.	2	2	-		
53	6	Изготовление чертежа.	2	-	2		
54	6	Изготовление отдельных узлов фюзеляжа.	2	-	2		
55	6	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.	2	-	2		
56	6	Изготовление шпангоутов фюзеляжа.	2	-	2		
57	6	Сборка фюзеляжа.	2	-	2		
58	6	Изготовление обшивки фюзеляжа.	2	-	2		
59	6	Крепление обшивки на фюзеляж.	2	-	2		
60	6	Изготовление кабины пилота.	2	-	2		
61	6	Изготовление стабилизатора.	2	-	2		
62	6	Обтяжка стабилизатора.	2	-	2		
63	6	Изготовление кронштейнов крепления	2	-	2		

		рулевой машинки руля высоты.					
64	6	Изготовление руля высоты. Обтяжка.	2	-	2		
65	6	Изготовление киля . Обтяжка.	2	-	2		
66	6	Крепление рулевой машинки, руля высоты.	2	-	2		
67	6	Изготовление тяг управления, крепление их к рулю высоты и рулевым машинкам.	2	-	2		
68	6	Изготовление «кабанчика», крепление его к рулю высоты.	2	-	2		
69	6	Изготовление нервюр крыла.	2	-	2		
70	6	Изготовление нервюр крыла.	2	-	2		
71	6	Изготовление передней и задней кромок крыла.	2	-	2		
72	6	Сборка крыла.	2	-	2		
73	6	Изготовление кронштейна крепления рулевой машинки управления элеронов.	2	-	2		
74	6	Изготовление элеронов. Крепление к крылу.	2	-	2		
75	6	Изготовление кронштейна крепления приемника. Крепление приемника.	2	-	2		
76	6	Изготовление моторамы. Крепление к фюзеляжу.	2	-	2		
77	6	Крепление двигателя к моторраме.	2	-	2		
78	6	Центровка модели.	2	-	2		
79	6	Изготовление чертежа топливного бака.	2	-	2		
80	6	Изготовление топливного бака.	2	-	2		
81	6	Проверка топливного бака на герметичность. Крепление к фюзеляжу.	2	-	2		
82	6	Расчет воздушного винта.	2	-	2		
83	6	Изготовление чертежа воздушного винта.	2	-	2		
84	6	Изготовление воздушного винта.	2	-	2		
85	6	Покраска воздушного винта.	2	-	2		
86	6	Балансировка воздушного винта.	2	-	2		
87	6	Обтяжка модели плёнкой.	2	-	2		
88	6	Изготовление стойки шасси.	2	-	2		
89	6	Крепление стойки шасси к фюзеляжу.	2	-	2		
90	6	Общая балансировка модели.	2	-	2		
91	6	Регулировка управления двигателя.	2	-	2		
92	6	Настройка управления модели.	2	-	2		
93	6	Полёты на симуляторе.	2	-	2		
94	6	Полёты на симуляторе.	2	-	2		
95	6	Полёты на симуляторе.	2	-	2		
96	6	Испытательные полёты.	2	-	2		
97	6	Испытательные полёты.	2	-	2		
98	6	Испытательные полёты.	2	-	2		

99	6	Проведение соревнований.	2	-	2		
100	6	Дефектация модели в процессе эксплуатации.	2	-	2		
101	6	Ремонт фюзеляжа.	2	-	2		
102	6	Ремонт фюзеляжа.	2	-	2		
103	6	Ремонт крыла модели.	2	-	2		
104	6	Ремонт крыла модели.	2	-	2		
105	6	Ремонт стабилизатора и руля высоты.	2	-	2		
106	6	Ремонт киля и руля направления.	2	-	2		
107	6	Ремонт шасси.	2	-	2		
108	6	Ремонт двигателя.	2	-	2		
Тема 7. Заключительное занятие.			**2**	**2**	**-**		
109	7	Заключительное занятие.	2	2	-		
		ИТОГО:	**218**	**32**	**186**		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ.

ТЕМА 1: ***ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ.***

Вводное занятие. Повторение курса 2-го года обучения. Цель, задачи на учебный год. Повторение правил поведения в мастерской, правил техники безопасности при работе с различными материалами и инструментами.

ТЕМА 2: ***СТАНОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.***

Ознакомление обучающихся с конструкцией и принципами работы заточного, деревообрабатывающего и сверлильного станков. Назначение деталей и приспособлений для обработки заготовок. Основные правила техники безопасности при работе на данных станках.

ТЕМА 3: ***СТРОЕНИЕ ЗЕМНОЙ АТМОСФЕРЫ.***

Изучение слоев земной атмосферы. Теория восходящих и нисходящих потоков, ее значение в авиации. Определение направления ветра.

ТЕМА 4: ***ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ.***

Данная тема дает возможность обучающимся на практике реализовать полученные знания, умения и навыки в области ремонта и эксплуатации авиадвигателей внутреннего сгорания.

ТЕМА 5: ***КОРДОВЫЕ МОДЕЛИ.***

В этой теме особое внимание уделяется точности изготовления составных частей модели, технических свойствам и характеристикам используемых материалов.

ТЕМА 6: ***РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЕ МОДЕЛИ.***
Изучение принципов работы передающего и принимающего устройств. Изготовление управления моделью, кронштейнов крепления, элеронов, воздушного винта. Проведение испытаний и последующая доработка модели. Полёты на симуляторе.

ТЕМА 7: ***ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ.***
На данном занятии подводятся итоги работы объединения за учебный год. Подводятся итоги работы каждого обучающегося. Проводятся соревнования с приглашением родителей, классных руководителей. Награждение лучших обучающихся.

ИТОГ РАБОТЫ 3-ГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

По завершению первого года проводится диагностика обученности и воспитанности обучающихся.

Диагностика обученности обучающихся объединения «Авиамоделирование» 3-го года обучения.

ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ							
ЗНАТЬ				УМЕТЬ			
Строение земной атмосферы	Технологию изготовления модели	ТБ	Виды станков, технологию обработку материалов	Работать на станках	Эксплуат-ировать авиадвигатель	Осуществлять ремонт составных частей модели	Запускать управление моделью

Диагностика воспитанности обучающихся детского объединения «Авиамоделирование» 3-го года обучения.

Ф.И ребенка	Долг и ответственность	Бережливость	Дисциплинированность	Ответственное отношение к занятиям	Отношение к труду	Коллективизм и творчество	Доброта и отзывчивость	Простота и скромность	Честность	Культурный уровень	Уровень воспитанности

МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Чтобы достигнуть наилучшего результата при работе по данной программе следует учесть следующие рекомендации:

1. За каждым ребенком должно быть закреплено конкретное рабочее место, за которым он следит и убирает, причем, рабочий стол и стул должны соответствовать нормам САНПИна.
2. В кабинете должно быть оборудовано:

   - санитарно гигиеническое место (рабочая одежда, уборочный инвентарь, мусорные тары и т.д.);

   -место для выставки и хранения готовых моделей (шкаф, полки);

   - место для эстетического оформления моделей (эмали, трафареты, аэрограф, кисти, поролон)
3. Поделочный материал рекомендуется собирать совместно с детьми течении всего календарного года и хранить его в специально отведенном шкафу, распределив ***его*** по видам: проволока, пенопласт, пластиковые бутылки, пластмасса и т.д.
4. Теоретические знания по каждому занятию лучше всего давать ненавязчиво в течении всего занятия во время практической работы, а не занимать много времени в начале занятия. Надо помнить - ребята устают от «теории» в школе.
5. Если ваш воспитанник подал конструкторскую, изобретательную идею, услышьте его, не оставляйте без внимания. Помогите выразить эту идею – «додумать», обратите на него внимание остальных ребят, похвалите. Кто знает, может вы воспитываете у себя в кружке будущего великого конструктора.
6. Особое внимание обратите на охрану здоровья воспитанников. В современном моделировании постоянно используются композиционные вещества, которые очень вредны для здоровья. Не забывайте, что в мастерской обязательно должна присутствовать принудительная вентиляция, или же покраска должна производиться на открытом воздухе. А при покраске моделей необходимо надевать респираторы заводского изготовления, или ватно-марлевые повязки. Необходимо помнить, что принимать в кружок спортивно-технического судомоделирования можно только детей не болеющих болезнями верхних дыхательных путей и имеющим разрешительную справку от врача. Но это не значит, что таких детей надо отстранять от занятий в кружке по судомоделированию. Им можно посоветовать заниматься в кружке бумажного судомоделирования, где используются не токсичные клея и красители.
7. Также большое значение в работе судомодельного кружка имеет соблюдение техники безопасности при работе с инструментами, на

станочном оборудовании. Уделите особое внимание правильному захвату инструмента своими воспитанниками (лобзик, молоток, паяльник, отвёртка и т.д.)

8. По окончанию полугодия рекомендуется проводить оценку знаний обучающихся при помощи олимпиад, технических конкурсов, соревнований, выставок изготовленных моделей, с привлечением родителей, одноклассников. Победители награждаются грамотами, памятными подарками, организуются сладкий стол совместно с родителями

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Для реализации программы необходимо:

1. материально-техническое обеспечение образовательного процесса:
- освещение кабинета, соответствующее санитарно-гигиеническим нормам;
- ученическая мебель, соответствующая росту детей;
- покраска стен акриловой краской теплых пастельных тонов;
- шкафы, полки или стеллажи для хранения образцов и изделий детей, инструментов;

Перечень необходимых инструментов и материалов для учебного процесса:

1. Деревообрабатывающий станок – 1 шт.
2. Сверлильный станок – 1 шт.
3. Заточной станок – 1 шт.
4. Ножовка по дереву (продольная) – 1 шт.
5. Лобзик – 5 шт.
6. Ножницы – 4 шт.
7. Напильники разных сечений – 10 шт.
8. Рашпиль – 1 шт.
9. Молоток слесарный – 1 шт.
10. Стамески – 3 шт.
11. Ножовка по металлу – 1 шт.
12. Надфили – 2 набора
13. Круглогубцы – 2 шт.
14. Кусачки – 2 шт.
15. Отвертки – 4 шт.
16. Ножницы по металлу – 1 шт.
17. Линейка металлическая – 4 шт.
18. Штангенциркуль – 1 шт.
19. Сверла 1-10 мм – 2 набора
20. Паяльник 60 Вт – 2 шт.
21. Шлифовальная шкурка – 2 кв.м.
22. Сосна (древесина) – 0,2 куб.м.

23. Липа – 0,2 куб.м.
24. Фанера 1-2 мм – 1 кв.м.
25. Пленка лавсановая – 10 кв.м.
26. Клей «Момент» - 2 шт.
27. Клей «Дракон» – 3 л.
28. Краска белая, красная, желтая, синяя, черная – 0,6 л. каждой
29. Чертежная бумага – 5 м.
30. Авиамодельные двигатели – 5 шт.
31. Электродвигатели 7.2 V – 5 шт.
32. Аккумуляторы 7.2 V – 5 шт.
33. Авиамодельное топливо – 3 л.
34. Авиамодельные корды – 100 м.
35. Радиоуправление – 2 комплекта.
36. Микалентная бумага или бумага Ekoshpan – 10 м.
37. Потолочная плитка 500*500 мм – 10 комплектов.
38. Потолочная плитка 1000*500 мм – 5 комплектов.
39. Резина диаметром 1мм – 20 м.
40. Цветной скотч (краный, желтый, синий, зелёный и т.д.) – 20 шт.

Приложение 1

Инструкции

ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Общие правила обучающихся

1. Работу начинай только с разрешения руководителя.
2. Не работай неисправным и тупым инструментом, используй инструменты только по назначению.
3. Не пользуйся инструментами, правила обращения с которыми не изучены
4. При работе держи инструмент так, как показал педагог.
5. Не носи в карманах инструменты (ножницы, шила, иглы и другие колющие и режущие инструментами).
6. Инструменты и оборудование храни только в предназначенном для этого месте.
7. Располагай инструменты и оборудование на рабочем месте в порядке указанном руководителем.
8. Будь внимателен: не разговаривай, не отвлекайся посторонним делом.
9. Руководитель обращается к тебе, приостанови работу.
10. Во время работы содержи рабочее место в порядке и чистоте.

При работе на сверлильном станке

До начала работы

1. Правильно наденьте спец одежду (Фартук с нарукавниками или халат, берет или косынку).
2. Проверьте надежность крепления защитного кожуха ременной передачи.
3. Надежно закрепите сверло в патроне.
4. Проверьте работу станка на холостом ходу и исправность пусковой коробки путем включения и выключения кнопки.
5. Прочно закрепите деталь на столе станка в тисках или кондукторах. Поддерживать руками при сверлении не закрепленную деталь запрещается
6. Перед самым началом работы оденьте защитные очки.

Во время работы

1. Сверло к детали подавайте плавно, без усилий и рывков, и только после того, как шпиндель станка наберет полную скорость.
2. Перед сверлением металлической заготовки, необходимо накернить центры отверстий. Деревянные заготовки в месте сверления накалывают шилом.
3. Особое внимание и осторожность проявляйте в конце сверления. При выходе сверла из заготовки, уменьшите подачу.
4. Во избежание травм в процессе работы на станке:

5. Не наклоняйте голову близко к сверлу;
6. Не производите работу в рукавицах;
7. Не кладите посторонние предметы на станину станка;
8. Не смывайте и не охлаждайте сверло при помощи мокрых тряпок (для охлаждения сверла используйте специальную кисточку);
9. Не тормозите руками сверло или патрон;
10. Не отходите от станка, не выключив его;
11. Перед остановкой станка, отведите сверло от детали, после чего выключите электродвигатель.

После окончания работы

- После остановки вращения сверла, удалите стружку со станка с помощью щетки. Из пазов станочного стола стружку уберите металлическим крючком. Не сдувайте стружку ртом и не сметайте ее руками.

Правила обращения с ножницами

1. Пользуйся ножницами с закругленными концами.
2. Клади ножницы на стол гак, чтобы они не выступали за край крышки сгона
3. Не работай тупыми ножницами и ножницами с ослабленным шарнирным креплением.
4. При работе внимательно следи за линией разрез левой рукой так, чтобы пальцы были в стороне от лезвия ножниц.
5. Не держи ножницы концами вверх.
6. Не оставляй ножницы в раскрытом виде.
7. Не режь ножницами на ходу.
8. Не подходи к товарищу во время резания.

Правила обращения с лобзиком

1. Натяни туго пилку в лобзике, зубчики пилки должны быть наклонены вниз к ручке.
2. Укрепи фанеру на специальном приспособлении - выпиловочном станке.
3. Работай лобзиком не спеша. Придерживайся линии чертежа, поворачивай фанеру.
4. Двигай пилку строго вертикально, перемещаясь только вверх, вниз, не наклоняя ее в сторону.
5. Во время работы следи за пальцами левой руки, поддерживающей фанеру.
6. Ни в коем случае не пользуйся сломанной пилкой.
7. Не сдувай опилки. Используй для этого совок со щеткой.

Правила обращения с ножовкой

1. Первый запил делай движением ножовки к «себе» или «вниз» и плотно придерживай брусочком материал или пили в распиловочной коробке

(при поперечном пилении).
2. Пили без рывков, в конце пиления уменьшай и замедляй темп движения ножовки.
3. Фанеру пили мелкозубой пилой.
4. Полотно пилы располагай под острым углом к плоскости листа фанеры.
5. Не напрягай руку и не наклоняйся низко над лобзиком – береги глаза.

Правила обращения с ножом

1. Нож держи без усилия, но крепко, чтобы во время работы рука не соскользнула на лезвие.
2. Пользуйся ножом с закругленным концом.
3. Режь ножом картон или бумагу по специальной линейке с высоким фальцем. Не применяй складной нож.
4. При резке бумаги, картона ножом не пытайся сразу прорезать весь материал, режь со слабым нажимом постепенно.
5. При обстругивании реек держи руку ниже лезвия. Резать нужно в направлении только от себя.
6. Не работай тупым и неисправным ножом.
7. Не держи нож лезвием вверх.
8. Подавай нож товарищу ручкой вперед.
9. Храни нож в указанном месте с закрытым лезвием.

Правила работы с кусачками, плоскогубцами, клешами- круглогубцами

1. Не применяй указанные инструменты при обработке проволоки диаметром свыше 2мм.
2. При работе с кусачками не держи откусываемую проволоку на уровне лица.
3. Вытаскивая гвозди, не тяни клещи кверху.
4. Держи во время работы инструмент, как показано руководителем.
5. Перед работой проверь исправность инструмента.
6. При работе не подставляй пальцы левой руки между лезвиями.
7. Передавай инструмент товарищу ручками вперед в закрытом виде.
8. После работы клади инструмент на место.

Правила работы при сверлении

1. При сверлении острие сверла установи в центре намеченного отверстия, предварительно накернённого керном.
2. Обрабатываемую деталь закрепи на верстаке при помощи струбцины.
3. Осторожно и медленно вращай сверло в начале и конце сверления. Если сверло туго поворачивается в отверстии, его следует вынуть, вращая в обратную сторону, очистить от стружки, а затем продолжать дальнейшее сверление.
4. Во избежание ранения рук не очищай пальцами от стружки сверло и высверливаемое отверстие, а пользуйся щеткой и заостренной палочкой.

Не сдувай стружку, чтобы она не попала в глаза.

5. Для предупреждения перегрева и поломки сверла периодически извлекай его из отверстия и очищай от стружки.
6. Дрель клади на верстак сверлом от себя, не допуская ее выступа за пределы верстака.

Как строить модели

1. Ознакомься с описанием, чертежом, рисунками модели.
2. Выяснить как устроена модель и как она действует.
3. Подбери необходимые материалы; если нет нужных, подумай, чем их можно заменить.
4. Подготовь инструменты. Для каждой работы свой. Проверь, исправны ли инструменты.
5. Сделай точный чертеж модели. Для одинаковых деталей сделай шаблоны, которые помогут тебе в работе.
6. Детали выполняй согласно размерам, указанным в чертеже.
7. Собери модель. Убедившись, что все детали точно подходят друг к другу прочно соедини их между собой. Испытай модель, исправь недостатки.
8. Научился сам - научи товарища.

СЛОВАРЬ ЮНОГО АВИАМОДЕЛИСТА

Фюзеляж – корпус модели, на который монтируются все основные части (крыло, шасси).
Монокок (полумонокок) – геометрическая форма фюзеляжа (форма яйца).
Шпангоут – поперечный набор силовых элементов фюзеляжа.
Стрингер – продольный набор силовых элементов фюзеляжа.
Гаргрот – внутренняя полость фюзеляжа за кабинами пилотов.
Консоль – левая, правая половины крыла.
Лонжерон – продольный силовой элемент конструкции крыла.
Кабанчик – элемент конструкции управления рулем высоты.
Элерон – элемент управления моделью самолета.
Нервюра крыла – элемент консоли крыла.
Центроплан – силовой элемент, соединяющий консоли крыла.
Высокоплан – самолет, крыло которого расположено в верхней части фюзеляжа.
Низкоплан - самолет, крыло которого расположено в нижней части фюзеляжа.
Моноплан – самолет с одним крылом.
Биплан – самолет с двумя крыльями, расположенными одно под другим.
Хорда крыла – условная прямая линия, соединяющая переднюю и заднюю

кромки крыла.
Размах крыла – наибольшее расстояние между концами крыла.
Площадь крыла – площадь его проекции на плоскость хорд.
Угол атаки – угол, образованный хордой крыла и направлением набегающего потока воздуха.
Предкрылок – элемент механизации крыла.
Закрылок – подвижная хвостовая часть крыла.
Форкиль – нижняя часть киля.
Триммер – элемент разгрузки управления.
Шимми – вибрация шасси.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ПРОГРАММЫ.

1. Евстигнеев В.Ф. «Авторская программа авиамодельного кружка «В мир творчества». Таганрог, 1987 г.
2. Сборник авторских образовательных программ – лауреатов IX Всероссийского конкурса. М., 2010г.
3. Кроткова Г.Н., Паничев Е.Г. «Программа дополнительного образования детей: этапы работы, основные вопросы, рекомендации». Ростов-на-Дону, 2014 г.
4. В.В. Белова «Дополнительное образование: некоторые вопросы программирования (методические рекомендации педагогам дополнительного образования, работающим над авторской программой)».М., 1996 г.
5. Сборник «Как разработать образовательную программу». Ростов-на-Дону, 2005 г.
6. Журнал «Дополнительное образование» №10, 2004 г. ст. «Современные требования к программам и учебным планам».

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Конвенция ООН о правах ребенка.
3. Авиамодельный спорт. Правила соревнований. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1986.
4. Авилов Н. Модель ракет. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1968.
5. Бычков В.Н., Семенова Н.Н. Авиация в России. – М.: Изд-во «Машиностроение», 1988.
6. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. – М.: Изд-во «Просвещение», 1989.
7. Калина Иржи. Двигатели для спортивного моделизма. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1983.
8. Книга психологических тестов. / Сост. А. Ланская. – М.: ООО «Мир книги», 2004.
9. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Мир моделей. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1989.
10. Костенко И., Микиртумов Э. Летающие модели. – М.: Изд-во «Детгиз», 1952.
11. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. – М.: Изд-во «Просвещение», 1978.
12. Рублях В.Э. Правила дорожного движения. Кн. для учащихся. – М.: Изд-во «Просвещение», 1981.

13. Симаков Б. Лети модель. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1970.
14. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1973.
15. Энциклопедия этики. – М.: РИПОЛ Классик, 2004.
16. Демирчоглян Г.Г., Янкулин В.И. Гимнастика для глаз. – М.: «Физкультура и спорт», 1987.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. – М.: Изд-во «Просвещение», 1989.
2. Журналы: Крылья Родины. Моделист-конструктор.
3. Журнал: «Авиамоделизм: спорт и хобби».
4. Журналы: Юный техник. Левша (приложение к журналу «Юный техник»).
5. Калина Иржи. Двигатели для спортивного моделизма. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1983.
6. Костенко В.И., Столяров Ю.С. Мир моделей. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1989.
7. Костенко И., Микиртумов Э. Летающие модели. – М.: Изд-во «Детгиз», 1952.
8. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. – М.: Изд-во «Просвещение», 1978.
9. Симаков Б. Лети модель. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1970.
10. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1973.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ПРОГРАММЕ

ЧЕРТЕЖИ МОДЕЛЕЙ