MP «Хангаласский улус» Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования детей и взрослых «ХАНАЛАС»

принята на заседании методического совета от $(\frac{df}{y}) = \frac{09}{2021}$ г. протокол $N_2 = \frac{2021}{2021}$ г.



Дополнительная общеобразовательная Общеразвивающая программа

«Авиа - ракетомоделирование»

срок реализации: 3 года возраст обучающихся: 8-16

Разработчик: Заморщиков М.И. педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Авиамодельный спорт — не только средство интересно проводить свободное время. Его по праву считают ступенью в большую авиацию. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, кружковцы познают самые современные, передовые технические решения. Занимаясь в кружке, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов, таким образом, приобретают полезные навыки и знания.

Сейчас много говорится о реформе образования, но в основном о школе, и очень мало о дополнительном образовании в области научно-технического творчества. Пришло новое поколение молодежи, которое не умеет работать. Именно поэтому в нашем Центре внешкольной работы на протяжении многих лет работают технические кружки, в том числе авиамодельный кружок.

Программа по авиамоделированию проходит корректировку в течение учебного года и является результатом практической деятельности педагога. Программа ориентирована на обучение учащихся с 5 по 10 класс. Она направлена на формирование устойчивого интереса к технике, самореализацию, использования технической литературы, расширения знаний и умений. Проводится работа по вовлечению детей из семей группы риска, детей состоящих на внутришкольном учете. Занятия планируются по принципу « от простого к сложному».

Кружок хоть и в незначительной мере, но позволяет воспитать технически грамотное поколение XXI века. Хотелось бы, чтобы, научившись строить модели и управлять ими, учащиеся не остановились на этом, а продолжали бы серьезно заниматься вопросами, связанными с авиацией.

Кружок первого года обучения комплектуется из учащихся 5-6 классов, количество детей в группе 12-15 человек, занятия проводятся два раза в неделю по два часа. В кружке первого года на занятиях рекомендуется использовать групповую форму, при которой все кружковцы выполняют модели по одному чертежу с минимальным отклонением. Каждая модель требует подробных объяснений последовательности изготовления деталей и их сборки. Модели должны быть привлекательными и посильными в постройке. Занятия проводятся в оборудованной мастерской соответствующей санитарно-гигиеническим требованиям. Кабинет располагает наглядными пособиями, ТСО и др. Педагог сначала сам строит и испытывает прототип в полете. Без этого он не узнает, что может вызвать у ребенка затруднения в работе над моделью, какие инструменты, шаблоны и приспособления необходимо приготовить. Теоретические сведения лучше сообщать учащимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности при применении наглядных пособий.

Учащиеся первого года обучения приобретают навыки владения инструментами, использования материала, элементарного чтения чертежа. Участвуя в соревнованиях вместе со старшими кружковцами, приобретают наглядные практические навыки, получают возможность адаптации среди сверстников других команд. Учатся общению, пониманию друг друга, способности сопереживать товарищам. Старшие товарищи выступают в роли кружковцев-инструкторов. Благоприятная атмосфера в кружке, доверительный тон учителя способствуют расширению творческого потенциала каждого учащегося. Таким образом, участие в данных мероприятиях ребят первого года обучения, является хорошим стимулом к продолжению занятий авиамоделированием.

Кружок второго года обучения комплектуется из учащихся 7-8 классов, прошедших начальное обучение. Дальнейшая работа в кружке расширяет круг знаний школьников по авиационной и модельной технике. В группе 12-15 человек, занятия проходят два раза в неделю по два часа. В начале учебного года кружковцы работают над моделью одного вида, затем во второй половине учебного года каждый над своей моделью, выбранной из следующих классов.

Руководитель предлагает ребятам простые конструкции, которые отвечают техническим требованиям к моделям каждого класса. Кружковцы второго года обучения принимают участие в соревнованиях. При этом они учатся выявлять недостатки в построенных моделях, ошибки в действиях моделистов. Изучают правила проведения соревнований с моделями своего класса.

Пробное участие в судейских стартах, способствует созданию объективного мнения о работе судейства, воспитанию ответственности, расширению кругозора, учит выдержке.

Данная программа по авиамоделированию ставит цели:

- Развитие творческих способностей ребенка
- Развитие интереса к науке и технике
- Воспитание гражданственности и патриотизма
- Предпрофессиональная подготовка
- Данная программа по ракетамоделированию ставит цели:
- Образовательные:
 - развитие технического мышления;
 - формирование знаний в области баллистики и аэродинамики;
 - обучение детей использованию в речи 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 моделей ракет;
- Развивающие:
 - развитие творческой активности, логического мышления;
 - развитие творческого мышления;
 - формирование у воспитанников навыков самостоятельного анализа, синтеза, оценки собственных проектов и других работ;
 - расширение детского кругозора.
- Воспитательные:
 - воспитание настойчивости в преодолении трудностей, достижении поставленных задач;
 - воспитание аккуратности, дисциплинированности, ответственности за порученное дело;
 - приобщение к нормам социальной жизнедеятельности;
 - воспитание патриотизма;

Для реализации намеченных целей ставятся задачи:

- Изучить основы авиа ракетостроения.
- Изучить основы полета моделей.
- Воспитать трудолюбие, силу воли и внимание.
- Принять участие в улусных, республиканских соревнованиях.

Важными условиями получения знаний в авиа - ракетомодельном кружке по данной программе являются:

- Четкая цель каждого занятия
- Правильный подбор учебного материала с учетом содержания, темы и поставленных задач
 - Сочетание коллективной и индивидуальной работы учащихся

Занятия в авиа - ракетомодельном кружке развивают следующие конкретные качества и навыки

- Умение и знание работы с простыми ручным инструментом, как рубанки, ножики, лобзики, измерительный инструмент и др. с разными приспособлениями, формами и шаблонами.
- Умению составлять и реализовывать, простые схемы изделий, чертежи, рисунки в конкретные модели. Уметь в них разбираться.
- Прививание простейших навыков конструирование тех или иных узлов, деталей конкретной модели
 - Развития при постройке и разработке авиамодели таких качеств как

- Усидчивость, трудолюбия, внимательность
- Аккуратность, элегантности в работе.
- Развитие точности, исполнительности в работе над авиамоделями
- Прививание знаний и умение работать с различными конструктивными материалами такие как древесина, металл, пластик, различные клея, краски и их составляющие
- Развитие взаимопомощи, товарищества, коллективизма при проведении соревнований, конкурсов и показательных выступлениях.
 - Начальные знание развитие авиации, ракетостроение в стране и мире.
- Знание о авиамодельном спорте разделение моделей по классам типам назначениям.
- Развитие координации движений зрительной точности при занятиях с радиоуправляемыми моделями самолетов;
 - Умение работать и эксплуатировать простые системы радиоуправления.

Сегодня многие дети мечтают о полетах к другим планетам, хотят покорять космические просторы, стать конструкторами и создать свой особенный космический корабль или межпланетную станцию. Поэтому настоящая программа оригинальна тем, что позволяет сделать первый шаг к реализации данных замыслов, построить первую в жизни ракету, поднять её в воздух и в дальнейшем, совершенствуясь, достичь высоких результатов в ракетном спорте, а может быть, и выбрать будущую профессию.

В кружке, на стартовой площадке и на выставке мечта о космосе перерастает в увлеченность, а увлеченность определяет выбор профессии. Кружковцы вводятся в своеобразную сферу материального производства в ходе учебно-трудового процесса, при котором практически используют полученные в школе знания и приобретают разноплановые навыки. Учащиеся приобщаются к труду и творческой деятельности в коллективе. Знакомятся с различными материалами, технологией, конструированием, изготовлением, сборкой, отладкой, испытанием и эксплуатацией различных поделок и моделей. Работают с использованием измерительной аппаратуры и инструмента.

В зависимости от численности кружковцев, их навыков, умения, возраста возникает необходимость распределить ребят по нескольким группам.

В кружках авиа - ракетомоделирования приобретаются знания по математике, физике, черчению, астрономии, метеорологии. Модели ракет изготавливаются от простейших, с применением бумаги и картона, до самых сложных — взлетающих при помощи катапульт и микроракетных двигателей. Изучается состав различного вида ракетного топлива, его практическое лабораторное изготовление, изучаются и изготавливаются спасательные средства для успешного приземления ракет.

Содержание программы первого года обучения охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных моделей ракет. На занятиях дети знакомятся с первоначальными сведениями по теории полёта, истории ракетостроения, покорения космического пространства, приобретают трудовые умения и навыки.

Основные формы проведения занятий в кружке — практическая работа, участие в конкурсах, соревнованиях. Ребята закрепляют полученные теоретические знания, отрабатывают на практике соответствующие навыки, упражняются в запуске моделей, учатся управлять ими, соревнуются между собой.

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

В течение учебного года результаты обучения фиксируются через следующие виды и формы работ: беседы, викторины, практические задания по выполнению макетов, изделий, участие в выставках, соревнованиях, мастер-классах.

К концу первого года обучения учащиеся должны знать историю и устройство ракет, двигателя, знать как конструируется ракета, чертежные инструменты и приспособления, правила пользования ими, знать правила по технике безопасности, требования к организации рабочего места, правила проведения и участия в соревнованиях.

К концу второго года обучения учащиеся должны: планировать, систематизировать работу, точно и старательно выполнять работу, конструировать части ракеты, находить оригинальные решения в реализации своих замыслов, выполнять практическую работу самостоятельно, грамотно использовать в речи специальную техническую терминологию, технические понятия и сведения, подготовить модели ракет к соревнованиям различного масштаба.

К концу третьего года обучения спортсмены в совершенстве должны владеть навыками запуска ракет, уметь самостоятельно сконструировать отдельные части ракеты, владеть знаниями по правилам соревнований, техническим требованиям, участвовать в соревнованиях разного масштаба.

Программа построена на основных принципах обучения: доступность; наглядность; индивидуальность; результативность. Занятие проводится 2 раза в неделю в течение 2 академического часа. 3 группы. Всего курс рассчитан на 432 часа. Форма обучения: очная, дистанционная. Продолжительность занятия очного обучения 40-45 мин. дистанционного обучения – 20-30мин.

Календарно - тематическое планирование І группа 144 часов

		Всего	Дата	Дата	
№	Тема занятий	количество часов	плану	по факту	Корректировка
1	Принятие плана работы. Правила ТБ и ППБ. Подготовка и изучение материалов	1			
		Авиамодел	ирование 71	l часа	
2 3	Конструкторско- технические понятия. Конструирование комнатных авиамоделей	2			
4 - 7	Подготовка самолета с резиномотором: изготовление фюзеляжа самолета	4			
8 – 11	Изготовление крыла	4			
12 – 15	Изготовление стабилизатора	4			
16 – 19	Изготовление киля стабилизатора	4			

20 – 22	Изготовление лопасти	3		
23 -26	самолета Сборка самолета	4		
27 - 30	Подготовка вертолета с резиномотором. Изготовление фюзеляжа	4		
31 – 34	Вертолета Изготовление лопасти вертолета	4		
35 – 38	Сборка вертолета	4		
39 – 41	Подготовка к вылету моделей	3		
42 – 43	Основные понятия полета планера	2		
44 – 47	Изготовление фюзеляжа планера	4		
48 – 51	Изготовление крыла	4		
52 - 55	Изготовление стабилизатора	4		
56 – 59	Изготовление киля планера	4		
60 – 62	Сборка планера	3		
63 - 65	Регулировка планера	3		
66 – 68	Подготовка к вылету планера	2		
69 - 72	Тренировочные полеты	4		
	планера			
	Ракет	амоделирова	ние 72 часа	
73 – 74	Вводное занятие. Правила ТБ и ППБ. Подготовка и изучение материалов	2		
75 – 77	Материалы и инструменты, применяемые в ракетамоделировании	3		
78 -81	Классификация моделей ракет	4		
82 – 85	Выявление навыков	4		
86 - 87	изготавливаемых в течение учебного года	2		
88 - 94	Изготовление			

	треугольного змея	7		
95 - 124	Изготовление простейших действующих малых моделей ракет.	30		
125 - 130	Модельные ракетные двигатели	6		
131 - 132	Стартовое оборудования	2		
133 – 134	Заключительное занятия	2		
135 - 144	Подготовка к соревнованиям	10		
	Резервное время	4		

Содержание программы I группа, 144 часов за год

Принятие плана работы. Правила ТБ и ППБ. Подготовка и изучение материалов.

- Ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами.
- Демонстрируются приемы правильной работы с ножом основным инструментом авиамоделиста, кусачками, ножницами, шилом, чертилкой, керном, циркулем, лобзиком.
 - Клей ПВА.
 - Краски.
 - Ознакомление с разновидностями материалов.

Тема 1. Авиамоделирование.

- 1. Конструкторско-технические понятия. Конструирование комнатных авиамоделей.
 - Основы конструирования.
 - Определение основных параметров.
 - Способы реализации конструкции.
- 2. Подготовка самолета с резиномотором: изготовление фюзеляжа самолета.
 - Изготовление фюзеляжа из сосны или камыша.
 - Выбор материала.
 - Контроль качества.
- 3. Изготовление крыла.
 - Изготовление крыла из потолочной плиты. Контроль качества.
- 4. Изготовление стабилизатора.
 - Составление рабочего чертежа и эскизов стабилизатора модели.
 - Изготовление стабилизатора из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 5. Изготовление киля стабилизатора.
 - Изготовление киля стабилизатора из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 6. Изготовление лопасти самолета.
 - Изготовление лопасти самолета.
 - Контроль качества.
- 7. Сборка самолета.
 - Чертежи. Эскизы.
 - Сборка самолета.
- 8. Подготовка вертолета с резиномотором. Изготовление фюзеляжа вертолета.

- Изготовление фюзеляжа.
- 9. Изготовление лопасти вертолета.
 - Чертеж лопасти вертолета.
 - Изготовление лопасти.
 - Контроль качества.
- 10. Сборка вертолета.
 - Чертежи. Эскизы вертолета.
 - Контроль качества.
- 11. Подготовка к вылету моделей.
 - Подготовка к вылету.
 - ТБ.
- 12. Основные понятия полета планера.
 - Объяснение учащимся принцип понятия полета планера.
- 13. Изготовление фюзеляжа планера.
 - Изготовление фюзеляжа из сосны или камыша.
 - Выбор материала.
 - Контроль качества.
- 14. Изготовление крыла.
 - Изготовление крыла из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 15. Изготовление стабилизатора.
 - Составление рабочего чертежа и эскизов стабилизатора модели.
 - Изготовление стабилизатора из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 16. Изготовление киля планера.
 - Изготовление киля планера из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 17. Сборка планера.
 - Соединение деталей.
 - Контроль качества.
- 18. Регулировка планера.
 - Регулировка.
 - Контроль качества.
- 19. Подготовка к вылету планера
 - Подготовка планеров.
 - ТБ.
- 20. Тренировочные полеты планера.
 - Запуск.
 - Анализ ошибок.
 - Работа по улучшению результата.

Тема 2. Ракетамоделирование.

- 1. Вводное занятие. Правила ТБ и ППБ. Подготовка и изучение материалов.
 - Ознакомление и план работы кружка.
 - Показ готовых моделей, выполненных кружковцами.
 - Ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами.
- 2. Материалы и инструменты, применяемые в ракетамоделировании.
- Общее понятие о производстве бумаги, картона и клея, их сортах, свойствах, применении.
 - Лакокрасочные материалы.
 - Инструменты и приспособления, применяемые в кружке.
 - Ножницы, нож, карандаш, линейка, кисти для красок, клей.
 - Организация рабочего места.

- 3. Классификация моделей.
 - Параметры моделей ракеты, их ограничения по правилам.
 - Виды моделей ракет и их классификация.
- 4. Выявление навыков работы с чертежными, режущими и колющими инструментами.
 - Ознакомить кружковцев с правилами работы с чертежами и инструментами.
 - Вычертить и изготовить цилиндр и трехгранную призму.
- Вид формы изделий должен быть близким к форме корпуса модели ракеты и обтекателя.
- 5. Ознакомление с чертежами моделей, изготавливаемых в течение учебного года.
 - Выполнить эскизы с представленных чертежей.
- 6. Изготовление треугольного змея.
 - История изобретения змея.
 - Ознакомление с чертежом.
- Взять готовые рейки сечением 5*5, зачистить их наждачной бумагой, отпилить лобзиком по размерам.
 - Сборка по чертежу, крепление реек нитками.
- Далее, оклеивание миколентной бумагой и покрасить готовую модель змея нитролаком.
- 7. Простейшая действующая малая модель ракеты первая учебная (класса S 1A).
 - Изучить основные элементы модели по чертежу, технические требования.
 - Ознакомить с оснасткой, необходимой для изготовления модели.
- По готовой оправке изготовить корпус и обтекатель ракеты, вырезать стабилизаторы из картона.
 - Прикрепить их к корпусу с помощью клея ПВА на стапеле.
 - Произвести общую сборку модели с системой спасения.
 - Покраска изделия нитролаком.
- 8. Модельные ракетные двигатели.
 - Понятие о реактивной силе.
 - Реактивное движение в природе.
 - Реактивные двигатели на моделях ракет.
 - Техника безопасности при работе с модельными ракетными двигателями.
 - Установить двигатель на модель ракеты.
 - Изучить и применить способы крепления двигателя.
- Запустить двигатель в специальном стартовом устройстве на стенде, в полевых условиях.
- 9. Стартовое оборудование.
 - Назначение и принцип действия стартового оборудования.
- 10. Заключительная занятия.
 - Правила безопасности при запуске ракет.
 - Запустить ракеты с пусковых установок.
- 11. Подготовка к соревнованиям.

Календарно - тематическое планирование II группа 144 часов

		Всего	Дата	Дата	
No	Тема занятий	количество	ппану	по факту	Корректировка
34≅		часов	плану	по факту	Коррсктировка
	Принятие плана работы.				
1	Правила ТБ и ППБ. Подготовка и	1			
1	изучение материалов				

	Авиа	моделирова	ние 71 часа	
2-3	Конструирование комнатных авиамоделей с резиномотором	2		
4 – 6	Изготовление фюзеляжа самолета с резиномотором	3		
7 – 10	Изготовление штыря	4		
11 – 14	навески резиномотора Изготовление хвостовой части петли (резиномотора)	4		
15 – 18	Изготовление крыла	4		
19 – 22	Изготовление стабилизатора	4		
23 – 25	Изготовление киля	3		
26 – 28	Изготовление лопасти	3		
29 – 31	Сборка самолета	3		
35 – 35	Подготовка вертолета с резиномотором. Изготовление фюзеляжа вертолета	4		
36 – 38	Изготовление лопасти вертолета	3		
39 – 41	Сборка вертолета	3		
42 – 43	Подготовка к вылету моделей	2		
44 – 45	Основные понятия полета планера	2		
46 – 48	Изготовление фюзеляжа планера	3		
49 – 52	Изготовление крыла	4		
53 – 55	Изготовление стабилизатора	3		
56 – 58	Изготовление киля планера	3	+	
59 - 62	Сборка планера	4	 	
63 - 65	Регулировка планера	3		
66 – 67	Подготовка к вылету планера	2		
68 – 71	Тренировочные полеты планера	4		
72	Подготовка к вылету моделей	1		
		амоделиров	ание 72 часа	1
	Ракетомоделирование: - изготовление корпуса ракеты - изготовление стабилизатора			

73 – 110	- изготовление отсека	38		
	двигателя			
	- изготовление обтекателя			
	- подгонка к корпусу			
	- раскраска корпуса			
	- сборка модели ракеты			
	Изготовление парашюта	6		
111 – 116				
117 – 122	Изготовление ленты	6		
123 – 132	Изготовление ротошюта	10		
133 – 136	Стартовое оборудования	4		
137 – 140	Заключительное занятия	4		
141 – 144	Подготовка к соревнованиям	4		
	Резервное время	6		

Содержание программы II группа, 144 часов за год

Принятие плана работы. Правила ТБ и ППБ. Подготовка и изучение материалов.

- Ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами.
- Ознакомление с разновидностями материалов.

Тема 1. Авиамоделирование.

- 1. Конструирование комнатных авиамоделей с резиномотором.
 - Устройство комнатных авиамоделей.
- 2. Изготовление фюзеляжа самолета с резиномотором.
 - Изготовление фюзеляжа из сосны, бальзы.
 - Контроль качества.
- 3. Изготовление штыря навески резиномотора.
 - Изготовление подшипника.
 - Контроль качества.
- 4. Изготовление хвостовой части петли.
 - Составление чертежи хвостовой части.
 - Изготовление.
- 5. Изготовление крыла.
 - Изготовление крыла из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 6. Изготовление стабилизатора.
 - Составление рабочего чертежа и эскизов стабилизатора модели.
 - Изготовление стабилизатора их потолочной плиты.

- Контроль качества.
- 7. Изготовление киля.
 - Изготовление киля планера из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 8. Изготовление лопасти.
 - Изготовление лопасти из бальзы.
- 9. Сборка самолета.
- 10. Подготовка вертолета с резиномотором. Изготовление фюзеляжа вертолета.
 - Изготовление фюзеляжа.
- 11. Изготовление лопасти вертолета.
 - Изготовление лопасти вертолета.
 - Контроль качества.
- 12. Сборка вертолета.
 - Сборка вертолета.
 - Чертежи и эскизы.
- 13. Подготовка к вылету моделей.
 - Подготовка к вылету.
 - ТБ.
- 14. Основные понятие полета планера.
 - Основные принципы полета.
- 15. Изготовление фюзеляжа планера.
 - Изготовление фюзеляжа из сосны или камыша.
 - Выбор материала.
 - Контроль качества.
- 16. Изготовление крыла.
 - Изготовление крыла из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 17. Изготовление стабилизатора.
 - Составление рабочего чертежа и эскизов стабилизатора модели.
 - Изготовление стабилизатора из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 18. Изготовление киля планера.
 - Изготовление киля планера из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 19. Сборка планера.
 - Сборка планера.
 - Соединение деталей.
 - Контроль качества.
- 20. Подготовка к вылету планера.
 - Подготовка к вылету.
 - ТБ.
- 21. Тренировочные полеты планера.
 - Запуск.
 - Анализ ошибок.
 - Работа по улучшению результата.
- 22. Подготовка к вылету моделей.
 - Подготовка к вылету.
 - ТБ.

Тема 2. Ракетамоделирование.

- 1. Ракетомоделирование:
- 1.1. Изготовление корпуса ракеты.
- 1.2. Изготовление стабилизатора.

- 1.3. Изготовление отсека двигателя.
- 1.4. Изготовление обтекателя.
- 1.5. Подгонка к корпусу.
- 1.6. Раскраска корпуса.
- 1.7. Сборка модели ракеты.
 - Самостоятельная работа по выбору схемы, конструкции, изготовление к сборке модели.
- 2. Изготовление парашюта.
 - Изготовление парашюта из мусорного пакета.
 - Контроль качества.
- 3. Изготовление ленты.
 - Чертежи и эскизы.
 - Изготовление ленты.
 - Контроль качества.
- 4. Изготовление ротошюта.
 - Чертежи и эскизы.
 - Изготовление ротошюта.
 - Контроль качества.
- 5. Стартовое оборудование.
 - Назначение и принцип действия стартового оборудования.
- 6. Заключительная занятия.
 - Правила безопасности при запуске ракет.
 - Запустить ракеты с пусковых установок.
- 7. Подготовка к соревнованиям.

Календарно - тематическое планирование III группа 144 часов

No	Тема занятий	Всего количество часов	Дата плану	Дата по факту	Корректировка
1	Принятие плана работы. Правила ТБ и ППБ. Подготовка и изучение материалов	1			
	Авиа	моделирован	ие 71 часа		
2 – 3	Конструирование комнатных авиамоделей с резиномотором	2			
4 – 7	Изготовление фюзеляжа самолета с резиномотором	4			
8-11		4			
12 – 14	Изготовление хвостовой части петли (резиномотора)	3			
15 – 18	Изготовление крыла	4			
19 – 21	Изготовление стабилизатора	3			
22 - 25	Изготовление киля	4			
26 – 28	Изготовление лопасти	3			
29 – 31	Сборка самолета	3			

22 27	Подготовка вертолета с				
32 - 35	резиномотором.	4			
	Изготовление фюзеляжа				
21 20	вертолета				
36 – 39	Изготовление лопасти	4			
40 44	вертолета				
40 – 41	Сборка вертолета	2			
42 – 43	Подготовка к вылету моделей	2			
44 - 45	Основные понятия полета	2			
4.5 40	планера				
46 – 49	Изготовление фюзеляжа	4			
50 50	планера	4			
50 – 53	Изготовление крыла	4			
54 – 57	Изготовление стабилизатора	4			
58 – 60	Изготовление киля планера	3			
61 - 62	Сборка планера	2			
63 – 64	Регулировка планера	2			
65 – 66	Подготовка к вылету планера	2			
67 - 70	Тренировочные полеты	4			
71 72	планера	2			
71 - 72	Подготовка к вылету моделей	2			
	Ракетам	оделирова	ние 72 часа	l	
	Ракетомоделирование:				
	- изготовление корпуса				
	ракеты				
	- изготовление стабилизатора				
	- изготовление отсека	20			
73 - 92	двигателя	20			
	- изготовление обтекателя				
	- подгонка к корпусу				
	- раскраска корпуса				
	- сборка модели ракеты				
93 – 98	Изготовление парашюта	6			
00 10	4 77				
99 – 104	4 Изготовление ленты	6			
105 – 11	0 Изготовление ротошюта	6			
111 11	2 Manage =	2			
111 – 11	•	2			
110 10	выбору разных ракет.	27			
113 – 13	9 Модель копии ракеты.	27			
140 – 14	2 Стартовое оборудования	3			
143 – 14	4 Заключительное занятия	2			
	Резервное время	4			
	•				
		I			

Содержание программы

III группа 144 часов

Принятие плана работы. Правила ТБ и ППБ. Подготовка и изучение материалов.

- Ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами.
- Ознакомление с разновидностями материалов.

Тема 1. Авиамоделирование.

- 1. Конструирование комнатных авимоделей с резиномотором.
 - Устройство комнатных авиамоделей.
- 2. Изготовление фюзеляжа самолета с резиномотором.
 - Изготовление фюзеляжа из сосны, бальзы.
 - Контроль качества.
- 3. Изготовление штыря навески резиномотора.
 - Изготовление подшипника.
 - Контроль качества.
- 4. Изготовление хвостовой части петли.
 - Составление чертежа хвостовой части.
 - Изготовление.
- 5. Изготовление крыла.
 - Изготовление крыла из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 6. Изготовление стабилизатора.
 - Составление рабочего чертежа и эскизов стабилизатора модели.
 - Изготовление стабилизатора из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 7. Изготовление киля.
 - Изготовление киля планера из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 8. Изготовление лопасти.
 - Изготовление лопасти из бальзы.
- 9. Сборка самолета.
 - Контроль качества сборки.
- 10. Подготовка вертолета с резиномотором. Изготовление фюзеляжа вертолета.
 - Изготовление фюзеляжа.
- 11. Изготовление лопасти вертолета.
 - Контроль качества изготовление лопасти.
- 12. Сборка вертолета.
 - Чертежи и эскизы.
 - Контроль качества.
- 13. Подготовка к вылету моделей.
 - Подготовка к вылету.
 - ТБ.
- 14. Основные понятия полета планера.
 - Принципы понятия полета.
- 15. Изготовление фюзеляжа планера.
 - Изготовление фюзеляжа из сосны или камыша.
 - Выбор материала.
 - Контроль качества.
- 16. Изготовление крыла.
 - Изготовление крыла из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 17. Изготовление стабилизатора.

- Составление рабочего чертежа и эскизов стабилизатора модели.
- Изготовление стабилизатора из потолочной плиты.
- Контроль качества.
- 18. Изготовление киля планера.
 - Изготовление киля планера из потолочной плиты.
 - Контроль качества.
- 19. Сборка планера.
 - Сборка планера.
 - Соединение деталей.
 - Контроль качества.
- 20. Регулировка планера.
 - Регулировка.
 - Контроль качества.
- 21. Подготовка к вылету планера.
 - Подготовка к вылету.
 - ТБ.
- 22. Тренировочные полеты планера.
 - Запуск.
 - Анализ ошибок.
 - Работа по улучшению результата.
- 23. Подготовка к вылету моделей.
 - Подготовка к вылету.
 - ТБ.

Тема 2. Ракетамоделирование.

- 2. Ракетомоделирование:
- 2.1. Изготовление корпуса ракеты
- 2.2. Изготовление стабилизатора
- 2.3. Изготовление отсека двигателя
- 2.4. Изготовление обтекателя
- 2.5. Подгонка к корпусу
- 2.6. Раскраска корпуса
- 2.7. Сборка модели ракеты.
 - Самостоятельная работа по выбору схемы, конструкции, изготовление к сборке модели.
- 3. Изготовление парашюта.
 - Изготовление парашюта. Контроль качества.
- 4. Изготовление ленты.
 - Изготовление.
 - Контроль качества.
- 5. Изготовление ротошюта.
 - Изготовление.
 - Контроль качества.
- 6. Модель-полукопия, по выбору разных ракет.
 - Изучение разных видов ракет, и выбор одного из этих ракет.
 - Расположение важнейших агрегатов и из работа в полёте.
- 7. Модель копии ракеты.
 - Изготовление копии ракеты.
 - Работа в команде.
- 8. Стартовое оборудования.
 - Назначение и принцип действия стартового оборудования.
- 9. Заключительное занятия.
 - Правила безопасности при запуске ракет.
 - Запустить ракеты с пусковых установок.

Методическое обеспечение программы

Для реализации программы и выполнения учебно-тематического плана необходимо иметь:

Набор конструкционных материалов:

- древесина (липа, сосна, береза, бальза);
- бумага различных технологических свойств;
- пенополистирол различной плотности;
- пленка лавсановая; резина модельная;
- клеи различные (ПВА, нитроцеллюлозный, «Момент», «Секунда»);
- проволока различная (алюминий, сталь диаметром от 0,2 до 5 мм);
- модельные ракетные двигатели.

Инструменты для ручной обработки технологических материалов:

- деревообрабатывающий;
- металлорежущий;
- для работы с бумагой. Оборудование:
- для заточки инструментов;
- покраски моделей;
- стапеля и технологическая оснастка;
- дидактический материал.

Информационное обеспечение:

- специальная модельная литература;
- справочная литература;
- периодические издания;
- электронный носитель информации.

Список литературы:

Для педагога:

- 1. Авилов М.Н. Модели ракет. М., ДОСААФ.1998
- 2. Береговой Г.Т. Космос землянам. М., 1983
- 3. Букш Е.Л. Основы ракетного моделизма. М., ДОСААФ., 1992
- 4. Варваров В.А. Популярная космонавтика. М., 1991
- 5. Горский В.А., Кротов И.В. Ракетное моделирование. М., 1993
- 6. Журналы: "Моделист-конструктор ", "Юный техник ", 2000-2010
- 7. Космонавтика: Энциклопедия /Под ред. В.П. Глушко /. М., Машиностроение, 1985

- 8. Колесников Ю.В. ,Глазков Ю.Н. На орбите космический корабль. М., 1980
- 9. Кротов И.В. Модели ракет: Проектирование. М.: ДОСААФ, 1979
- 10. Марленский А.Д. Основы космонавтики. М., 1985

Для детей:

- 1. Арлазоров М.С., Конструкторы. М.: Просвещение, 1989
- 2. Журналы: «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Крылья Родины», «Моделяр», 2000-2010
- 3. С.П.Пантюхин, Воздушные змеи. М., 1985