Управление образования администрации МР «Сосногорск»

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества» г. Сосногорска

РЕКОМЕНДОВАНА
Методическим советом
Протокол № 1
от « 28 » августа 2020 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом № 176
от « 01 » сентября 2020 г.
Директор Е.Ю. Борисова

ПРИНЯТА
педагогическим советом
Протокол № 1
от « 31 » августа 2020 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ГОРИЗОНТ»
(авиамоделирование)**

Возраст обучающихся: **8-17 лет**
Уровень освоения: **стартовый**
Срок реализации: **1 год**

Составитель:
**Цыганков Александр
Николаевич**, педагог
дополнительного
образования

г. Сосногорск
2020 г.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Авиамоделизм – первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, обучающиеся познают современные, передовые технические решения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Горизонт» **технической направленности** разработана на основе программы Ларенкова В.В., педагога дополнительного образования ЦДОД «Детско-юношеский спортивно-творческий центр» г. Гусева, в соответствии с основными нормативно-правовыми документами:

- Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ.
- «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утверждён приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196).
- «Концепцией развития дополнительного образования детей».
- «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» (Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 года № 09-3242).
- СанПин 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей", утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года N 41.
- Уставом МБУДО «ДДТ» г. Сосногорска.
- Положением о разработке, структуре и утверждении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБУДО «ДДТ» г. Сосногорска.

Актуальность. Авиамоделированием называют изготовление маленьких, но точных копий летательных реальных аппаратов. Увлечение авиамоделированием идет с детства, в ребенке данное занятие развивает творческий подход, нестандартное мышление, логику, аккуратность, усидчивость. Программа «Горизонт» позволяет средствами дополнительного образования приобщить обучающихся к основам авиаконструирования, создать необходимые условия и мотивацию дальнейшего обучения, развития и профессиональной ориентации.

Новизна программы заключается в комплексном изучении предметов и дисциплин, не входящих в учебный план и программы общеобразовательных школ. При изготовлении моделей обучающиеся решают вопросы аэродинамики и прочности, вырабатывают инженерный подход к решению встречающихся проблем,

знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов, приобретают полезные практические навыки.

Педагогическая целесообразность программы состоит в совершенствовании трудовой подготовки и профессиональной ориентации учащихся, раскрытии творческих способностей, развитии интереса к науке и технике, оказании помощи в выборе будущей профессии, которая принесла бы пользу людям и удовлетворение себе, стала бы смыслом жизни. В результате успешной реализации возможно увеличение числа желающих продолжить обучение в профильных учреждениях высшего и среднего звена.

Практическая значимость. В процессе изготовления летающих моделей обучающиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, основами аэродинамики и прочности. Работа по данной программе расширяет круг знаний обучающихся по авиационной и модельной технике, основам аэродинамики и методике проведения несложных технических расчетов.

Отличительные особенности данной программы заключаются в создании условий, благодаря которым учащиеся проектируют, конструируют стендовые и летательные модели для участия в соревнованиях.

Адресат программы. Программа рассчитана на широкий возрастной диапазон обучающихся: 8-17 лет, занятия носят познавательный практико-ориентированный характер, что позволяет их адаптировать к конкретному возрасту. Программа личностно-ориентирована, составлена так, чтобы каждый учащийся имел возможность выбрать интересный для себя объект работы.

Важнейшей особенностью подростков является постепенный переход от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, опора на внутренние критерии. Первостепенное значение в этом возрасте приобретает общение со сверстниками. Общаясь с друзьями, младшие подростки активно осваивают нормы, цели, средства социального поведения, вырабатывают критерии оценки себя и других, опираясь на заповеди «кодекса товарищества».

Уровень освоения программы – стартовый.

Объем программы - 144 часа.

Форма обучения – очная.

Формы организации обучающихся на занятии: групповая (обучающиеся делятся на группы по возрастной категории), всем составом, малыми группами (при подготовке к соревнованиям)

В зависимости от способностей обучающихся содержание тем программы, практические работы могут быть усложнены или упрощены, по усмотрению педагога.

Состав группы – постоянный, 8-12 человек. Занятия проводятся всем составом. Программа «Горизонт» рассчитана на **1 год обучения**. Набор обучающихся осуществляется по заявлениям родителей (законных представителей) при наличии сертификатов дополнительного образования, в соответствии с СанПиН 2.4.4.3172-14. Приём и отчисление обучающихся в объединение производится в соответствии с Уставом учреждения.

Структура учебного процесса

№года обучения	Количество недель в учебном году	Количество часов в неделю	Количество часов в год
1	36	4	144

Режим занятий

Год обучения	Периодичность в неделю	Продолжительность занятия	Количество часов в неделю
1	2	2 ч	4

Цель программы: развитие конструкторско-технических способностей обучающихся через организацию образовательного процесса по созданию моделей авиационной техники.

Задачи программы:

Образовательные

- приобретение базовых знаний по основам самолётостроения, теории полёта;
- приобретение навыков работы с инструментами и материалами, необходимыми при изготовлении авиамоделей;
- приобретение знаний терминологии авиамоделирования.

Развивающие

- развитие творческих способностей и познавательной активности;
- приобретение умений и навыков работы с технической и справочной литературой;
- развитие абстрактного, конструкторского, проектного мышления.

Воспитательные

- формирование интереса к техническим видам спорта;
- воспитание стремления к дисциплинированности, ответственности, получению результата работы;
- формирование культуры общения в детском коллективе;
- воспитание уважения к труду инженера;
- формирование нравственных качеств личности, таких как честность, правдивость, добросовестность, трудолюбие, взаимовыручка, аккуратность, бережливость, терпение, умение радоваться успехам товарищей и противостоять неудачам;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников;
- формирование чувства патриотизма и гордости за Отчизну.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Раздел программы	Теория	Практика	Всего	Формы контроля
1.	Вводное занятие	2	-	2	анкетирование

2.	История авиации и авиамоделизма	4	-	4	беседа
3.	Летающие модели	6	16	22	наблюдение
4.	Тренировочные запуски	2	6	8	наблюдение
5.	Модели самолётов и планеров	6	20	26	выставка
6.	Схематическая модель летательных аппаратов	6	20	26	тестирование
7.	Запуски и пробные полеты	4	8	12	наблюдение
8.	Подготовка моделей к соревнованиям	4	14	18	Проверочная работа
9.	Соревнования, конкурсы, экскурсии	2	14	16	наблюдение
10.	Текущий и промежуточный контроль	2	6	8	тестирование
11.	Итоговое занятие	2	-	2	
		40	104	144	

Учебно-тематический план

№	Раздел программы	Теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие	2	-	2
2.	История авиации и авиамоделизма	4	-	4
3.	Летающие модели	6	16	22
3.1.	<i>Бумажные летающие модели</i>	3	4	7
3.2.	<i>Летательные аппараты</i>	3	12	15
4.	Тренировочные запуски	2	6	8
5.	Модели самолётов и планеров	6	20	26
6.	Схематическая модель летательных аппаратов	6	20	26
6.1.	<i>Схематическая модель планера</i>	4	9	13
6.2.	<i>Схематическая модель самолёта с резиномотором</i>	2	11	13
7.	Запуски и пробные полеты	4	8	12
7.1.	<i>Запуски и пробные полеты модели планеров.</i>	2	4	6
7.2.	<i>Запуски и пробные полёты модели самолета</i>	2	4	6
8.	Подготовка моделей к соревнованиям	4	14	18
9.	Соревнования, конкурсы, экскурсии	2	14	16
10.	Текущий и промежуточный контроль	2	6	8
11.	Итоговое занятие	2	-	2
		40	104	144

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводное занятие.

Теория. Организационные моменты образовательного процесса. Знакомство с обучающимися. Техника безопасности при работе с инструментами и станочным оборудованием.

2. История авиации и авиамоделизма. Классы авиамodelей.

Теория. Знакомство с историей развития авиамоделизма, отечественной авиации и авиационной промышленности, достижениями российских спортсменов - авиамodelистов. Модели всех классов.

3. Летающие модели.

3.1. Бумажные летающие модели. Основы аэродинамики. Основные части самолёта (планера).

Изготовление простейшей летающей модели.

Теория. Воздух и его основные свойства. Атмосфера. Подъёмная сила. Крыло и его характеристики. Основные конструкционные части летательного аппарата. Условия, обеспечивающие полёт. Ознакомление с чертежами, чертёжным инструментом: линейкой, циркулем, угольником. Их назначение, правила пользования.

Практика. Технический рисунок, чертёж, эскиз. Чтение чертежа и нанесение размеров.

3.2. Летательные аппараты (легче воздуха).

Теория. История развития авиации. Аэростаты, дирижабли, их устройство и предназначение. Повторение закона Архимеда. Воздушные шары. Изготовление шаблона, склейка полосы шара. Определение подъёмной силы шара. Знакомство с различными моделями парашютов (самораскрывающихся, самовыпуском).

Практика. Выкройка купола, крепление строп. Воздушные змеи. Изучение принципа полета воздушного змея. Изготовление простейшего плоского воздушного змея. Техника изготовления коробчатого воздушного змея. Регулировка. Устройство для запуска змея, подготовка бумажных змеев к соревнованиям на аэродроме.

4. Тренировочные запуски модели планеров.

Теория. Требования к запуску. Проведение инструктажа. Регулировка, центровка и запуск. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

5. Модели самолетов и планеров.

Теория. Модели из пенопласта: летательная модель полукопия; модель планера; модель самолёта с резиномотором. Способы разметки простой формы на различных материалах.

Практика. Разметка по линейке и шаблону. Приёмы и способы изготовления моделей из пенопласта. Способы соединения деталей с помощью клея и ниток. Правила безопасности. Изготовление моделей: летательной модели полукопии; модели планера; резиномоторной модели.

6. Схематическая модель летательных аппаратов.

6.1. Схематическая модель планера.

Теория. Планирующий полёт. История планеров. Конструкция планера. Способы запуска планеров. Материалы для изготовления моделей. Выбор схематической модели планера.

Практика. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Регулировка и запуск моделей планеров. Запуск моделей метанием, резиновой катапульты, использование леера при запуске моделей.

6.2. Схематическая модель самолёта с резиномотором.

Теория. Первые способы создания самолёта. Самолёт Можайского. Полёты братьев Райт. Самолёт как летательный аппарат. Силы, действующие на летательные аппараты во время полёта. Гражданские и военные самолёты. Основные элементы конструкции самолёта.

Практика. Изготовление схематической модели самолёта с резиномотором. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Воздушный винт. Изготовление резиномотора. Регулировка и отладка модели.

7. Запуски и пробные полёты.

7.1. Запуски и пробные полеты модели планеров.

Теория. Требования к запуску и полётам. Инструктаж. Правила техники безопасности.

Практика. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

7.2. Запуски и пробные полёты модели самолета с резиномотором.

Теория. Требования к запуску и полётам. Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности.

Практика. Регулировка и запуск самолётов. Обучение правильным приёмам запуска моделей, игры на продолжительность и дальность полёта, точность приземления. Учёт хронометража. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

8. Подготовка моделей к соревнованиям.

Теория. Основные требования к моделям различных классов. Категории и классы моделей.

Практика. Испытание модели. Отработка навыков управления моделью.

9. Соревнования конкурсы, экскурсии, встречи.

Теория. Правила безопасности, правила поведения на соревнованиях.

Практика. Проведение соревнований с изготовленными моделями.

10. Текущий и промежуточный контроль.

Теория. Инструктаж по выполнению практической проверочной работы.

Практика. Тестирование. Проверочная работа.

11. Итоговое занятие.

Теория. Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Постановка задач на летний период.

Планируемые результаты

Метапредметные результаты

- эмоционально-волевое отношение к познанию и преобразовательной деятельности в области автоспорта;
- стремление к активной самостоятельной трудовой деятельности;
- комплекс знаний, умений и навыков, который поможет учащимся выбрать свою будущую профессию;
- понимание своих возможностей и ограничений.

Личностные результаты

- формирование устойчивого интереса к техническому творчеству, а именно авиамоделированию, исследовательского типа мышления, активной жизненной позиции;
- развитие творческой активности ребенка, через индивидуальную и самостоятельную работу по выбору, проектированию и изготовлению различных моделей;
- положительное отношение к труду, людям, технологической среде.

Предметные результаты

По окончании программы обучающиеся смогут

Знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- правила техники безопасности при работе с электрооборудованием (паяльник, электролобзик) и работе на сверлильном станке;
- инструменты и приспособления, используемые при выполнении работ;
- сведения по истории развития авиации;
- общие понятия об аэродинамике;
- общие сведения о метеорологии;
- классификацию авиационных моделей;
- основные конструктивные особенности модели (самолёта);
- основные характеристики и элементы моделей (самолётов);
- особенности регулировки и управления моделью самолета.
- регулировку авиамоделей, проведение испытаний;
- общие устройства и принцип работы несущих плоскостей и силовых агрегатов моделей.
- схемы построения простейших летательных аппаратов.

Уметь:

- пользоваться инструментами;
- разрабатывать рабочие чертежи изготавливаемых моделей; самостоятельно изготавливать простейшие авиамодели; пользоваться справочной литературой.
- творчески подходить к изготовлению моделей, использовать в процессе работы личные наблюдения и фантазию;
- работать с электроинструментом (паяльник, электролобзик) и на сверлильном станке;
- выполнять чертежи моделей самолетов;
- владеть навыками аккуратного и творческого подхода к изготовлению деталей стендовых моделей и их последовательной сборки;
- оформлять результаты своих проектов и уметь представлять выполненную работу;
- изготавливать модели самолета по собственному замыслу и принимать участие с ними в различных соревнованиях.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график на 2019-2020 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1	02.09.2019 г.	31.05.2020 г.	36	144	2 раза в неделю: по 2 часа

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

Педагог - руководитель объединения, реализующий данную программу владеет следующими профессиональными и личностными качествами:

- имеет специальное профессиональное образование;
- владеет навыками и приёмами организации занятий по авиамоделированию;
- знает физиологию и психологию подросткового возраста;
- умеет вызвать интерес к себе и преподаваемому предмету;
- умеет видеть и раскрывать технические и творческие способности обучающихся.

Материально-техническое обеспечение

Успешность реализации программы в значительной степени зависит от материально-технического обеспечения:

помещение – учебный класс-мастерская, инвентарь для уборки, огнетушитель;

Материалы:

- Древесина: рейки, пластины, бруски различного сечения из сосны, липы, бальзы, граба; фанера строительная толщиной 3; 4; 6; 8; 10; 12 мм; авиационная древесина толщиной 1; 1,5; 2 мм.
- Пенопласт: строительный 50 мм, потолочные панели 3-4 мм.
- Картон цветной, бумага цветная, бумага папиросная, микалентная.
- Плёнки: лавсановая плёнка, термоплёнка разных цветов.
- Металлы: листовая жёсть 0,3 мм; дюралюминий 1;1,5;2 мм; свинец; проволока ОВС диаметр 0,3; 0,8; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 мм.
- Клеи: ПВА, «Монолит», БФ, эпоксидная смола.
- Краски: DYOLUX разных цветов, растворитель.
- Резина для двигателей.

Специальное оборудование:

- Двигатели авиамодельные с объёмом 2.5; 3.5;4.0;5.0;7.5 кубических см. 2.
Радиоаппаратура авиамодельная FLASH – 4, FOCUS- 4.
- Топливо для авиамодельных двигателей.

Инструменты:

- Авиамодельные ножи, стамески.
- Лобзики с пилками, пила по дереву, пила по металлу.
- Рубанок большой, рубанок маленький.
- Молотки: большой, средний, маленький.
- Напильники: плоский, квадратный, полукруглый, круглый, треугольный; набор надфилей.
- Дрель (электрo), ручные тиски, набор свёрл 0,8-10 мм.
- Линейки, карандаши, ластики.
- Пассатижи, круглогубцы, длинногубцы, бокорезы, тиски, струбцины.
- Наждачная бумага разной зернистости.
- Отвёртки: плоские, крестообразные.
- Штангенциркуль, микрометр.
- Паяльник с паяльными принадлежностями.
- Утюг

Станочное оборудование и приспособления:

- Циркулярная пила.
- Сверлильный станок.
- Точильный станок.
- Токарный станок.
- Компрессор с краскопультом (аэрограф).
- Терморезак.

Формы контроля

- анкетирование
- тестирование
- наблюдение
- проверочная работа
- выполнение творческих работ

Входящий контроль - *проводится при формировании коллектива* - определение отношения подростка к выбранной деятельности, его способности и достижения в этой области, личностные качества ребенка

Промежуточный контроль – *проводится по окончании изучения темы, в конце полугодия.*

Итоговый контроль - *проводится в конце обучения по программе* - проверка освоения программы, учет изменений качеств личности каждого ребенка.

Механизм оценивания образовательных результатов

Оцениваемые параметры	Низкий	Средний	Высокий
<i>Уровень теоретических знаний</i>			

	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий
<i>Уровень практических навыков и умений</i>			
Работа с инструментами, техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.	Четко и безопасно работает инструментами.
Способность изготовления авиамоделей	Не может изготовить фотографию по образцу без помощи педагога.	Может изготовить авиамодель при подсказках педагога.	Способен самостоятельно изготовить авиамодель по образцу.
Степень самостоятельности получения и	Требуется постоянные пояснения педагога при постройке авиамодели	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при постройке авиамодели
<i>Качество выполнения работы</i>			
	Авиамоделей получаются низкого качества	Авиамоделей получаются удовлетворительного качества, требуют доработки	Авиамоделей получаются хорошего качества, требуют незначительной доработки

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Программа «Горизонт» строится на следующих **принципах обучения**:

- принцип коллективности (работаем дружно, помогая друг другу);
- принцип систематичности (через регулярные занятия постигаем мастерство);
- принцип последовательности (от идеи до изделия, от простого к сложному);
- принцип доступности (материал дается в максимально доступной для детей форме);
- принцип точности (следуем инструкциям, правилам техники безопасности);
- принцип научности (все обучение ведется с опорой на учебную литературу, опыт педагогов, проверенные временем методы и технологии);
- принцип связи с жизнью;
- принцип учета возрастных особенностей;

- принцип свободы выбора;
- принцип обратной связи.

Формы и методы обучения

формы

- групповые формы занятий;
- занятие - взаимообучение (обучающийся-консультант - обучает других ребят);
- коллективно-творческая деятельность;
- экскурсии.

методы

- репродуктивный метод (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
- объяснительно-иллюстративный метод;
- метод проблемного изложения материала;
- частичнопоисковый и исследовательский методы.

Методика обучения предполагает доступность восприятия теоретического материала, которая достигается за счет максимальной наглядности и неразрывности с практическими занятиями. На занятиях применяется личностно-ориентированное обучение, осуществляется индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Важным условием для успешного освоения программы является создание творческой атмосферы, что необходимо для возникновения отношений сотрудничества и взаимопонимания между педагогом и обучающимися.

ЛИТЕРАТУРА

Нормативно-правовые документы

1. Конвенция о правах ребенка, одобренная Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989 г.
2. Конституция РФ.
3. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года.
4. Письмо Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки Минобрнауки России от 11.12.2006г №06-1844//Примерные требования к программам дополнительного образования детей.
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2001г №41 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.4.3172-14»
6. Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам».
7. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Литература для педагога

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников. - М.: Просвещение.
2. Афанасьева Л.В., Жабина Ю.О. Начальное техническое моделирование «Дополнительное образование и воспитание» №1(164) 2015. – С.18-24.
3. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ.
4. Жуковский Н.Е. Теория винта. - Москва.
5. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей. - М: ДОСААФ СССР.
6. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика.
7. Рожков В. Авиамodelьный кружок. - М: "Просвещение.
8. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение".
9. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР.
10. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР
11. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М.: ДОСААФ СССР. [
12. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР.
13. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель - М: ДОСААФ СССР.
14. Психология развития человека как личности: Избранные труды: В 2т./ Д.И. Фельдштейн – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – Т.2. -456с.
15. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР
16. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР.

Интернет-ресурсы

1. Атлас авиации. - <http://aviacclub33.ru/>
2. Модели самолетов, авиамodelи, чертежи авиамodelей. - <http://www.masteraero.ru/>

Литература для обучающихся

1. Ермаков А. Простейшие авиамodelи.- М: " Просвещение".
2. Мараховский С.Д. Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. М.: "Машиностроение
3. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР.
4. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР.

Интернет-ресурсы

1. Авиация. - <http://www.planers32.ru/> б.
Атлас авиации. - <http://aviacclub33.ru/>
2. Модели самолетов, авиамodelи, чертежи авиамodelей. - <http://www.masteraero.ru/>

Ключевые понятия

Авиамоделизм, авиамodelьный спорт — технический вид спорта, средством которого является: создание и пилотирование как свободнолетающих (планеры, таймерные), так и дистанционно управляемых (радиоуправляемые, кордовые модели: скоростные, пилотажные, гоночные, воздушного боя, копии) летательных аппаратов.

FAI – международная федерация авиационных видов спорта, регламентирующая проведение международных соревнований по авиамodelьному спорту.

ФАСР – федерация авиамodelьного спорта России. (Википедия)

Аэродинамика – научная дисциплина, изучающая законы движения воздуха, других газов и их взаимодействие с движущимися в них телами. (Общий толковый словарь русского языка).

Аэростат - летательный аппарат легче воздуха, использующий для полёта подъёмную силу заключённого в оболочке газа (или нагретого воздуха) с плотностью меньшей, чем плотность окружающего воздуха (согласно закону Архимеда). (Википедия)

Воздушный винт – пропеллер — лопаточная машина (лопастной агрегат), приводимая во вращение двигателем и предназначенная для преобразования мощности (крутящего момента) двигателя в тягу. (Википедия)

Дирижабли – летательный аппарат легче воздуха, представляющий собой комбинацию аэростата с силовой установкой (обычно это двигатель внутреннего сгорания с воздушным винтом) и системой управления ориентацией (рули управления), благодаря чему дирижабль может двигаться в любом направлении независимо от направления воздушных потоков. (Википедия)

Элероны – аэродинамические органы управления, симметрично расположенные на задней кромке консолей крыла у самолётов нормальной схемы и самолётов схемы «утка». Элероны предназначены, в первую очередь, для управления углом крена самолёта, при этом элероны отклоняются дифференциально.

Леер (*применительно к авиамоделированию*) – трос (нейлоновый или капроновый), один конец которого закреплен на модели). Служит для вывода планера на высоту. (Википедия)

Шасси – система опор летательного аппарата, обеспечивающая его стоянку, передвижение по аэродрому или воде при взлёте, посадке и рулении. Обычно представляет собой несколько стоек, оборудованных колёсами, иногда используются лыжи или поплавки.

Фюзеляж - корпус летательного аппарата. Связывает между собой крылья, оперение и (иногда) шасси. Фюзеляж самолёта предназначен для размещения экипажа, оборудования и целевой нагрузки. (Википедия)

Нервюра - элемент поперечного силового набора каркаса крыла, оперения и др. частей летательного аппарата или судна, предназначенный для придания им формы профиля. Нервюры закрепляются на продольном силовом наборе (лонжероны, кромки, стрингеры), являются основой для закрепления обшивки.

Стабилизатор – аэродинамическая поверхность, обеспечивающая устойчивость, управляемость и балансировку самолёта в полёте.

Оценочные материалы

баллы	<i>Изготовление отдельных узлов модели</i>	<i>Окончательная сборка модели</i>
5	*Полностью отвечает заданию. *Высокая техника исполнения.	*Полностью отвечает заданию. *Высокая техника исполнения.
4	*Полностью отвечает заданию. *Незначительные недостатки по технике исполнения (незначительные отклонения от заданных параметров, которые можно быстро исправить)	*Полностью отвечает заданию. *Незначительные недостатки по технике исполнения (незначительные отклонения от заданных параметров, которые можно быстро исправить) *Высокая техника исполнения, но при этом имеет незначительные огрехи во внешнем виде.
3	*Полностью отвечает заданию. *Имеет один из следующих значительных недостатков по технике исполнения: (незначительные отклонения от заданных параметров, которые можно исправить, но требуют дополнительного времени)	*Полностью отвечает заданию. *Имеет незначительные недостатки по технике исполнения и одновременно незначительные огрехи во внешнем виде. *или при аккуратном внешнем виде имеют серьезные недостатки исполнения (незначительные отклонения от заданных параметров, которые
2	*Имеет несколько серьезных недостатков по технике исполнения: (значительные отклонения от заданных параметров, которые можно исправить, но требуют дополнительного времени и вмешательства руководителя)	*Имеет незначительные недостатки по технике исполнения и одновременно значительные огрехи во внешнем виде. *или при аккуратном внешнем виде имеют серьезные недостатки исполнения (значительные отклонения от заданных параметров, которые можно исправить, но требуют дополнительного времени и вмешательства руководителя) *или при высокой технике исполнения имеет очень неряшливый вид (много грязи , пыли, неаккуратно склеена, нарушена симметрия в плоскостях)
1	Узлы модели не соответствует заданию и не отвечает технологическим требованиям	Модель не соответствует заданию и не отвечает технологическим требованиям.

Дополнительные баллы

+0,5	*за наблюдательность (умение вовремя заметить ошибку в чертежах, подсказать новичку правильный алгоритм работы)
+1	*За помощь другу.
-1	*Нежелание исправлять неправильно сделанное.

Проведение выставок работ учащихся: участие в ежегодной районной выставке детского прикладного и технического творчества; участие в ежегодной областной выставке детского технического творчества.

Проверка усвоения программы производится в форме аттестации (входной контроль, текущая, промежуточная и итоговая), а также участием в выставках, конкурсах, соревнованиях.

Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол (бланк ниже), чтобы можно было определить отнесенность обучающихся к одному из трех уровней результативности: **высокий, средний, низкий.**

Критериями оценки результативности обучения также являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;
- критерии оценки уровня развития обучающихся детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

**ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДЕТСКОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ (групповой)**

Название объединения: _____

ФИО педагога
Образовательная программа
Срок ее реализации