

**Управление образования Администрации города Апатиты
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества имени академика А.Е. Ферсмана**

Программа принята
методическим советом
Дома детского творчества
имени академика А. Е. Ферсмана
20.03.2025 г., протокол № 4



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Дома детского творчества
имени академика А. Е. Ферсмана
_____ П.А. Христюк
Приказ № 87-у
от «07» апреля 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Физкультурно-спортивной направленности
(год разработки: 2011, с изменениями в 2025 г.)

**«Авиа- и ракетомодельный спорт.
Совершенствование спортивного
мастерства»**

(разноуровневая)

*Составлена на 3 года обучения
для детей 8 – 18 лет*

Составитель:
Иванов Сергей Борисович,
педагог дополнительного образования

**Апатиты
2025**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиа и ракетомодельный спорт» построена на основе авторской программы Рожкова В.С. «Авиамодельный кружок», с учётом возрастных особенностей детей.

Программа разработана в 2011 году, отредактирована в 2025 году в соответствии с:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273–ФЗ;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы)»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №882, Министерства просвещения Российской Федерации № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";

- Устав и локальные акты Дома детского творчества имени академика А.Е. Ферсмана.

Разноуровневая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиа и ракетомодельный спорт» имеет **физкультурно-спортивную направленность**.

Актуальность, педагогическая целесообразность.

Авиа и ракетомодельный спорт является одним из самых популярных технических видов спорта. Им увлекаются школьники и студенты, рабочие и инженеры, люди самых разных возрастов и профессий. Многие начинают своё увлечение авиамоделизмом с занятий в учреждениях дополнительного образования, центрах технического творчества, спортивно-технических клубах. Нередко детское увлечение определяет весь дальнейший жизненный путь авиамоделиста, влияет на выбор профессии.

Стремление познать, проанализировать и добиться более высоких результатов заставляет моделиста изучать специальную литературу, сопоставлять и размышлять, приучаясь к систематической работе над собой, над своим образованием. В процессе

изготовления модели моделист обучается пользоваться различными инструментами, применять на практике различные технологические приёмы, привлекать нужные сведения из самых различных областей техники.

Патриотизм, чувство любви и преданности — движущая сила авиамоделизма. Правильная организация работы авиамодельного объединения помогает решить основные методические вопросы по организации коллективного творчества учащихся и способствует улучшению работы по развитию детского технического творчества и воспитанию гармонично развитого человека.

Занятия техническим творчеством приучают детей к точности, аккуратности в выполнении заданий, учат их самостоятельно находить нестандартные решения, проявлять находчивость и смекалку. Готовясь к соревнованиям, каждый ребёнок чувствует ответственность за свой коллектив. Он должен думать не только о хороших личных результатах, но и о том, как подготовились к соревнованиям его товарищи. Команда только тогда сможет победить, когда каждый спортсмен будет помогать другим членам команды. Через осознание этого решается одна из важнейших проблем в воспитании детей – проблема взаимодействия и взаимопомощи. Обстановка взаимного доверия и понимания помогают детям быстрее адаптироваться в коллективе, а это путь к самореализации и самоутверждению.

Запуски летающих моделей обычно привлекают внимание не только занимающихся авиа и ракетомоделизмом, и в результате у этого интереснейшего вида технического творчества и спорта появляются всё новые и новые поклонники. Участвуя в соревнованиях, дети могут наглядно видеть результаты своего труда.

Занятия в авиа и ракетомодельном объединении можно рассматривать как допрофессиональную подготовку учащихся, они (занятия) расширяют круг знаний по авиационной и модельной технике, знакомят ребят с авиационными специальностями, помогают в выборе профессии, ориентируют подростков на приобретение в будущем специальности, связанной с техникой, самолётостроением и, возможно, профессией педагога дополнительного образования.

Работа в объединении предполагает целенаправленную работу по патриотическому воспитанию учащихся: изучение истории воздухоплавания, гражданской и военной авиации; роли отечественных конструкторов и ученых в развитии авиации, в совершенствовании летательных аппаратов. Участвуя в региональных соревнованиях по авиамодельному спорту, ребята совершают экскурсии по аэродромам, авиаклубам, встречаются с лётчиками.

Цель программы: создание условий для формирования знаний, умений и навыков по основам проектирования, конструирования и изготовления авиа и моделей ракет.

Задачи:

Обучающие:

- формирование и развитие познавательной активности учащихся к современной технике, авиа и ракетномодельному спорту.

Первый год обучения - приобретение начальных знаний по изготовлению и запуску несложных летающих моделей:

- знакомство с конструкцией летательных аппаратов;
- знакомство с основами аэродинамики и прочности;
- обучение основным технологическим приёмам изготовления моделей;
- освоение и отработка основных приёмов работы инструментами.

Второй год обучения - расширение знаний по авиационной и модельной технике:

- углубление знаний по основам аэродинамики;
- расширение знаний по методике выполнения несложных технических расчётов;

- выполнение самостоятельных расчётов конструкций моделей;
- знакомство с технологией изготовления пресс-форм;
- знакомство с авиационными специальностями;
- знакомство со свойствами композиционных материалов и сферой их применения;
- изготовление модели для участия в соревнованиях.

Третий год обучения – самостоятельный поиск нестандартных решений, проявление находчивости и смекалки; самостоятельное изготовление моделей, предназначенных для выступления на соревнованиях

- знакомство с историей воздухоплавания, гражданской и военной авиации;
- знакомство с ролью отечественных конструкторов и ученых в развитии авиации, в совершенствовании летательных аппаратов;
- самостоятельное изготовление конкурентоспособной модели.

Развивающие:

- развитие творческой активности;
- развитие коммуникативных навыков.

Воспитательные:

- воспитание трудолюбия и интереса к технике;
- воспитание бережного отношения к материалам и оборудованию;
- привитие точности и аккуратности в выполнении заданий,
- воспитание патриотизма.

Отличительные особенности. Данная программа отличается от авторской программы, на основе которой она разработана следующим:

Программа «Авиамodelьный и ракетомodelьный спорт»	Авторская программа «Авиамodelьный кружок»
Изменена цель образовательной программы	
Создание условий для формирования знаний, умений и навыков по основам проектирования, конструирования и изготовления авиа и ракетомodelей.	Развитие у подростков устойчивого интереса к науке и технике, формирование общетехнического кругозора.
Задачи образовательной программы	
Отдельно сформулированы обучающие, воспитательные и развивающие задачи образовательной программы. Обучающие задачи расписаны для каждого года обучения.	1. Развить логическое мышление, познавательную и творческую активность учащихся; 2. Сформировать у учащихся навыки самостоятельной работы; 3. Подготовить учащихся к лучшему усвоению школьной программы по физике, химии, математике и черчению; 4. Способствовать воспитанию характера и самодисциплины, активной жизненной позиции учащихся средствами технического творчества, используя воспитательные возможности детского коллектива, объединенного по интересам, и совместной деятельности с родителями.
Изменён режим занятий	

Занятия проводятся три раза в неделю по два академических часа.	Занятия проводятся: 1; 2-3 год обучения - два раза в неделю по два академических часа.
Критерии оценки знаний, умений, навыков учащихся	
Разработана диагностика результативности обучения.	Не разработана.
Литература	
1. Нормативно-правовые акты и другие официальные документы. 2. Литература, используемая педагогом в процессе обучения и при составлении программы. 3. Литература для учащихся и родителей.	1. Литература.

Возраст детей. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамодельный и ракетомодельный спорт» предназначена для обучения школьников в возрасте от 8 до 18 лет. Занятия по программе проводятся с объединением детей разного возраста. Учащиеся набираются по желанию. Число учащихся в объединениях первого года обучения – 15 человек, второго года обучения – 12 человек, третьего года обучения – 10 человек.

Сроки реализации программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время. Данная программа рассчитана на три года обучения: первый, второй и третий год обучения – по 218 академических часа с самостоятельным выполнением заданий во время зимних и летних каникул.

Авиамодельный и ракетомодельный спорт – первая ступень овладения авиационной и космической техникой. В процессе изготовления летающей модели учащиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности.

Курс предполагает три ступени обучения. Учащиеся первого года обучения приобретают начальные знания и навыки, необходимые для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей.

В работе с начинающими модельстами упор делается на освоение и отработку основных технологических приёмов изготовления моделей и практических навыков в работе с инструментами.

Учащиеся второго года обучения расширяют круг знаний по авиационной и модельной технике, основам аэродинамики и методике проведения несложных технических расчётов, углублённо изучают основы аэродинамики, самостоятельного расчета конструкций моделей. Ребята знакомятся с авиационными специальностями, которые помогают в выборе профессии, готовят к дальнейшей самостоятельной работе, принимают участие в соревнованиях различного уровня, учатся ценить и понимать дух спортивных соревнований.

Третий год обучения – самостоятельный поиск нестандартных решений, проявление находчивости и смекалки; самостоятельное изготовление моделей, предназначенных для выступления на соревнованиях

- знакомство с историей воздухоплавания, гражданской и военной авиации;
- знакомство с ролью отечественных конструкторов и ученых в развитии авиации, в совершенствовании летательных аппаратов;
- самостоятельное изготовление конкурентоспособной модели.

Большое значение уделяется общению учащихся объединения друг с другом. В ходе

проведения и организации совместных мероприятий и соревнований младшие ребята имеют возможность общаться и приобретать знания и навыки старших товарищей, в тоже время старшие закрепляют приобретённый ранее опыт. Это позволяет привить подросткам привычку бережно относиться к материалам и оборудованию, развивает коммуникативные навыки.

Формы проведения учебных занятий. Занятия по программе проводятся всем составом объединения.

Методы организации занятий: познавательные беседы, лекции, практические работы, игры, выполнение проблемных заданий, экскурсии в музеи, экскурсии по аэродромам и авиаклубам, встречи с лётчиками. Участие в спортивных соревнованиях разного уровня.

Режим занятий. Занятия по программе проводятся три раза в неделю по два академических часа.

Ожидаемые результаты:

Результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Авиа и ракетомоделизм» разработаны с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и включают:

Личностные результаты:

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению техники и технических наук;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание ответственного отношения к труду;
- формирование мотивации дальнейшего изучения техники.

Метапредметные результаты:

- овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы, проводить самооценку уровня личных учебных достижений;
- освоение элементарных приёмов исследовательской деятельности, доступных для детей младшего школьного возраста: формулирование с помощью учителя цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;
- формирование приёмов работы с информацией, что включает в себя умения поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей, а также понимание информации, представленной в различной знаковой форме – в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и др.;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, а также участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

К концу первого года обучения учащиеся будут:

- иметь представление о конструкции летательных аппаратов;
- знать основы аэродинамики и прочности;
- уметь конструировать модель вертолётa,
- уметь конструировать безмоторную кордовую модель;
- знать и уметь применять основные приёмы работы инструментами.

К концу второго года обучения учащиеся будут:

- иметь расширенные знания по основам аэродинамики;
- знать методику выполнения несложных технических расчётов;
- самостоятельно рассчитывать конструкции моделей;
- знать технологию изготовления пресс-форм;

- иметь представление о сфере применения и свойствах композиционных материалов,
- иметь достаточные знания, необходимые для изготовления модели, предназначенной для участия в соревнованиях.

К концу третьего года обучения учащиеся будут:

- знать историю воздухоплавания, гражданской и военной авиации;
- знать о роли отечественных конструкторов и ученых в развитии авиации, в совершенствовании летательных аппаратов
- иметь достаточные знания, необходимые для изготовления конкурентоспособной модели.

Результативность обучения по программе определяется и оценивается по трехбалльной системе – «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Входной контроль осуществляется в начале (только первого) учебного года в виде

Текущий контроль осуществляется в середине учебного года в форме

Итоговый контроль проводится в конце учебного года в виде

В рамках мониторинговой деятельности разработан комплекс критериев и показателей оценки результативности и качества образовательного процесса.

Графа «Критерии» содержит совокупность признаков, на основании которых дается оценка искомых показателей и устанавливается степень соответствия реальных результатов ребенка требованиям, заданным программой.

Первый год обучения:

Критериями оценки знаний и умений учащихся являются:

- Знание основ аэродинамики
- конструкции летательных аппаратов
- изготовление моделей
- основы ДВС и МРД

Критерий	Условия оценки		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знание основ аэродинамики	Определение профиля крыла	Определение профиля крыла, центра давления на крыло	Определение профиля, центра давления, центра тяжести, угла атаки.
конструкции летательных аппаратов	Крыло - его предназначение.	Крыло, руль высоты, элероны. Их функция.	Крыло, руль высоты, элероны. Их функция. Расчет траектории полета.
изготовление моделей	Изготовление нервюр с допуском размера в плюс, минус 0.5 мм.	Сборка и обтяжка крыла без перекосов.	Сборка модели до определенного веса. Расчет по чертежу. Подбор материала.
основы двигателя внутреннего сгорания и модельного ракетного двигателя	Принципы работы двигателя.	Форсирование двигателя.	Расчет балансировки шатунно-поршневой группы.

Второй год обучения:

Критериями оценки знаний и умений учащихся являются:

- Знание правил по проведению авиамodelьных соревнований

- Основы работы ДВС и МРД
- Пилотирование моделями
- Работа с инструментами

Критерий	Условия оценки		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знание правил по проведению авиамodelьных соревнований	Классы моделей	Дисквалификация спортсмена	Технические параметры допуска моделей на соревнования
Основы работы ДВС	Для чего нужна свеча зажигания	Воздействие топливной смеси на поршневую группу	Из каких материалов изготавливают поршневую группу
Пилотирование моделями	Прямая и обратная петля	Прямая, обратная, восьмерка, перевернутый полет.	Комплекс пилотирования.
Работа инструментами	Работа ручным лобзиком	Работа лобзиком, надфилями, умение паять топливные баки.	Вырезка жести для топливного бака, работа лобзиком, пайка оловом.

Третий год обучения:

Критериями оценки знаний и умений учащихся являются:

- Качество изготовления моделей
- Расчет ведения воздушного боя
- Определение восходящих воздушных потоков
- Правила проведения соревнований
- Знание основ аэродинамики

Критерий	Условия оценки		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Изготовления моделей	Изготовление нервюры с допуском размера в плюс, минус 0.5 мм.	Сборка и обтяжка крыла без перекосов.	Сборка модели до определенного веса. Расчет по чертежу. Подбор материала.
Расчет ведения воздушного боя	Количество отрубов	Количество отрубов, ведение боя 4 минуты	Отдать ленту сопернику, количество отрубов, ведение боя 4 минуты.
Определение восходящих воздушных потоков	Полет модели на продолжительность 2 минуты	Полет модели на продолжительность 2: 30 минут	Полет модели на максимум.
Правила проведения соревнований	Классы моделей	Дисквалификация спортсмена	Технические параметры допуска моделей на соревнования
Знание основ аэродинамики	Определение профиля крыла	Определение профиля крыла, центра давления на крыло	Определение профиля, центра давления, центра тяжести, угла атаки.

Итоги реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Авиамодельный и ракетомодельный спорт» проводятся в форме участия в спортивных соревнованиях разного уровня.

ОБЩИЙ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
Первый год обучения				
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности.	2	-	2
2.	Классификация моделей.	2	-	2
3.	Основы аэродинамики.	2	4	6
4.	Принципы построения чертежа.	2	-	2
5.	Обработка материала, технология и инструменты.	2	2	4
6.	Воздушный змей. Задание на зимние каникулы.	2	28	30
Зимние каникулы				
7.	Повторный инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Проверка задания на каникулы. Изготовление летательных моделей.	4	-	4
8.	Схематическая модель планера.	-	40	40
9.	Модель ракеты класса S-6	4	62	66
10.	Модель вертолета.	4	14	18
11.	Кордовая тренировочная модель.	4	36	40
12.	Двигатели МРД. Устройство, назначение.	2	-	2
13.	Итоговое занятие. Задание-рекомендация на летние каникулы.	-	2	2
	Итого:	30	188	218
Второй год обучения				
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности.	2	-	2
2.	Пресс-формы.	2	78	80
3.	Композиционные материалы. Задание на зимние каникулы.	2	-	2
Зимние каникулы				
4.	Повторный инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Проверка задания на каникулы. Работа над моделями, предназначенными для выступления на соревнованиях.	-	100	100
5.	Тренировка спортсменов.	-	30	30
6.	Итоговое занятие. Задание-рекомендация на летние каникулы.	2	2	4
	Итого:	8	210	218
Третий год обучения				
1.	Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Вводное занятие.	2	-	2
2.	Классификация моделей.	2	-	2
3.	Основы аэродинамики.	2	-	2

4.	Принципы построения чертежа.	2	-	2
5.	Обработка материала, инструменты.	1	1	2
6.	Работа с волокнистыми материалами. Пиление, строгание, резка.	1	1	2
7.	Изготовление змея «Вертолёт». Аэродинамика. <i>Задание на зимние каникулы.</i>	4	18	22
Зимние каникулы				
8.	Повторный инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. <i>Проверка задания на каникулы.</i> Изготовление модели класса S 9. Конструкция.	4	160	164
9.	Запуск и регулировка модели.	-	18	18
10.	Итоговое занятие. <i>Задание-рекомендация на летние каникулы.</i>	-	2	2
	Итого:	18	200	218

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

1. Вводное занятие, 2 часа.

Теоретические занятия, 2 часа.

Вводная беседа. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности.

Техника безопасности при работе в авиамodelьной лаборатории: электрооборудование; инструмент; различные клеи, разбавители и растворители.

Организация рабочего места.

2. Классификация моделей, 2 часа.

Теоретические занятия, 2 часа.

Авиамodelи для спортивного моделирования. Стендовые модели. Схематические и тренировочные модели.

3. Основы аэродинамики, 6 часов.

Теоретические занятия, 2 часа.

Обтекание модели и тел воздушным потоком, силы и сопротивления и действующие на модель в полёте. Возникновение подъёмной силы на аэродинамических поверхностях;

Практические занятия, 4 часа.

Аэродинамические расчёты моделей.

4. Принципы построения чертежа, 2 часа.

Теоретические занятия, 2 часа.

Масштабирование. Сопряжение.

5. Обработка материалов, технология, инструмент, 4 часа.

Теоретические занятия, 2 часа.

Шлифовка и полировка. Грунтовка и покраска поверхностей. Подбор клеевых материалов.

Практические занятия, 2 часа.

Шлифовка и полировка. Грунтовка и покраска поверхностей. Подбор клеевых материалов.

6. Воздушный змей, 30 часов.

Теоретические занятия, 2 часа.

Материалы. Аэродинамические силы, действующие на змей в полёте. Виды змеев и их назначение.

Практические занятия, 28 часов.

Изготовление воздушного змея. Летные испытания.

Выдача задания на каникулы: Воздушный змей.

ЗИМНИЕ КАНИКУЛЫ

7. Изготовление летательных моделей, 4 часа.

Теоретические занятия, 4 часа.

Повторный инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. *Проверка задания на каникулы: Правила ТБ.*

Чертёж модели. Подбор материала. Технология изготовления и сборки. Постройка модели. Запуск модели. Соревнования участников.

8. Схематическая модель планера, 30 часов.

Практические занятия, 30 часов.

Схема планера, назначение, материалы. Чертежи. Изготовление модели. Регулировка и запуск модели. Соревнования на продолжительность и дальность полёта.

9. Модель ракеты, 66 часов.

Теоретические занятия, 4 часа.

Разработка чертежей модели. Силы, действующие на модель. Чертежи и подбор материала.

Практические занятия, 62 часов.

Изготовление модели. Лётные испытания и регулировка модели. Соревнования по запуску и управлению моделью.

10. Модель вертолёт, 18 часов.

Теоретические занятия, 4 часа.

Аэродинамика полёта вертолёт.

Практические занятия, 14 часов.

Подбор материала, чертежи, модели. Изготовление модели. Соревнования на запуск модели вертолёт.

11. Кордовая тренировочная модель, 40 часов.

Теоретические занятия, 4 часа.

Разновидность кордовых тренировочных моделей. Аэродинамика модели. Применяемые двигатели и топливо к ним.

Практические занятия, 36 часа.

Чертежи и изготовление модели. Запуск, регулировка модели.

12. Двигатели внутреннего сгорания. Устройство, назначение, 2 часа.

Теоретические занятия, 2 часа.

Классификация двигателей, назначение. Техника безопасности. Двигатель МРД А-2-5.

13. Итоговое занятие, 2 часа.

Теоретические занятия, 2 часа. Организация выставки изготовленных моделей в кабинете объединения. Выдача задания на летние каникулы: Изучение правил.

ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

1. Вводное занятие, 2 часа.

Вводная беседа. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Проверка задания на каникулы: Правила проведения соревнований.

Классификация моделей чемпионатного класса для выступления на соревнованиях. Техника безопасности при работе в авиамодельном объединении.

2. Пресс-формы, 80 часов.

Теоретические занятия, 2 часа.

Назначение, применение. Технология изготовления пресс-форм. Технология изготовления пресс-композиций. Эпоксидные смолы, наполнители.

Практические занятия, 78 часов.

Изготовление пресс-форм.

3. Композиционные материалы, 2 часа.

Теоретические занятия, 2 часа.

Классификация. Область применения. Технология изготовления.

Выдача задания на каникулы: Композиционные материалы

ЗИМНИЕ КАНИКУЛЫ

4. Работа над моделями, предназначенными для выступления на соревнованиях по категориям, 100 часов.

Практические занятия, 100 часов:

Повторный инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. *Проверка задания на каникулы:* Композитный материалы и его свойства.

Технология изготовления, применяемый материал. Разработка чертежей. Изготовление модели. Регулировка и запуск в полевых условиях. Анализ проделанной работы, полёта моделей и изменений в конструкции.

5. Тренировка спортсменов, 30 часа.

Практические занятия, 30 часа:

Регулировочные запуски. Запуски моделей на продолжительность полёта. Отработка технологии запусков моделей. Анализ и сравнение с прошлогодними результатами. Участие в городских, региональных, Всероссийских соревнованиях по авиамодельному спорту среди школьников.

6. Итоговое занятие, 2 часа.

Практические занятия, 2 часа. Организация выставки изготовленных моделей в кабинете объединения. Выдача задания на летние каникулы: Работа ДВС

ТРЕТИЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Содержание программы третьего года обучения

1. Вводное занятие, 2 часа.

Вводная беседа. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Техника безопасности при работе в авиамодельном объединении.

2. Классификация моделей, 2 часа.

Теоретические занятия, 2 часа.

Лекция. Классификация моделей.

3. Основы аэродинамики, 2 часа.

Теоретические занятия, 2 часа.

Лекция. Основы аэродинамики.

4. Принципы построения чертежа, 2 часа.

Теоретические занятия, 2 часа.

Лекция. Принципы построения чертежа.

5. Обработка материала, инструменты, 2 часа.

Теоретические занятия, 1 час.

Лекция. Обработка материала, напильник.

Практические занятия, 1 час.

Обработка металла

6. Работа с волокнистыми материалами, 2 часа.

Теоретические занятия, 1 час.

Лекция. Работа с волокнистыми материалами.

Практические занятия, 1 час.

Пиление, строгание, резка.

7. Изготовление змея «Вертолёт». Аэродинамика, 22 часа.

Теоретические занятия, 4 часа.

Лекции. Материалы для изготовления модели. Шаблоны. Подготовка. Виды змеев, их назначение. Подготовка резиномотора.

Практические занятия, 18 часов.

Сборка кабины. Сборка моторамы. Сборка хвостовой балки. Монтаж хвостовой балки. Монтаж кабины. Шлифовка и обтягивание модели. Подготовка резиномотора. Запуск и регулировка модели.

8. Изготовление модели класса S9. Конструкция, 164 часов.

Теоретические занятия, 4 часов.

Практические занятия, 160 часа. Подготовка материала на лопасти ротора. Изготовление стабилизаторов модели. Сборка лопаток ротора. Формовка корпуса модели. Сборка ротора.

9. Запуск и регулировка модели, 18 часов.

Практические занятия, 18 часов. Запуск и регулировка модели.

10. Итоговое занятие, 2 часа.

Подведение итогов работы за год. Награждение и поощрение активных обучающихся творческого объединения, победителей соревнований, выставок и конкурсов.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Планирование занятий

Одним из важнейших условий эффективности учебно-воспитательного процесса является его четкое планирование согласно поставленным целям. Структура и содержание плана зависит от года занятий, материальной базы, финансирования и многих других факторов. Темы в учебном плане располагаются так, чтобы обеспечить связь теоретических и практических занятий.

План каждого занятия складывается из следующих компонентов:

1. Четко поставленные учебные, развивающие и воспитательные цели и задачи;
2. Правильно подобранное содержание занятия с учётом поставленных задач;
3. Целесообразность методов и средств обучения с учётом уровня подготовленности и материальной базы объединения; сочетание фронтальных и индивидуальных форм работы; подбор проблемных заданий для активизации деятельности учащихся;
4. Эффективное использование рабочего времени;
5. Регулярное подведение итогов, оценивание результатов работы учащихся.

Учебное занятие имеет следующую структуру:

1. Анализ результатов предыдущего занятия.
2. Получение задания рекомендации по подготовке рабочего места.
3. Техника безопасности.
4. Подготовка рабочего места. Необходимый инструмент и материалы.
5. Выполнение задания.
6. Контроль качества проделанной работы, устранение неточностей.
7. Уборка рабочего места.
8. Планирование работы на следующее занятие, теоретическая информация.
9. Окончание занятий.

Для большей наглядности в работе используются технологические карты, где представлен процесс изготовления моделей, а также детализовки, где процесс представлен подетально.

Занятия проходят в учебном классе Центра детского технического творчества, оборудованном станками и приборами, необходимыми для изготовления авиамоделей.

Воспитательная работа. Посещение краеведческого музея. Встречи с краеведами города, ветеранами войны и труда. Участие в Дне города. Работа в читальном зале библиотеки с материалами по истории отечественной авиации. Знакомство с биографиями и творчеством выдающих конструкторов и лётчиков.

Ресурсное обеспечение программы

- кабинет, специально оборудованный для занятий авиамоделизмом;
- клеи и растворители;
- авиамодели, стендовые модели, тренировочные модели;
- технологические карты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормативно-правовые акты и другие официальные документы

1.1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (ред. от 01.05.2024) // Собрание законодательства РФ. - 31.12.2012. - N 53 (ч. 1). - Ст. 7598.

1.2. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" № 629 от 27.07.2022 (www.pravo.gov.ru)

1.3. Санитарные правила СП 2.3.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» // Текст приказа опубликован на «Официальном интернет-портале правовой информации» (www.pravo.gov.ru), 21.12.2020;

1.4. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» // Текст приказа опубликован на «Официальном интернет-портале правовой информации» (www.pravo.gov.ru), 03.02.2021;

1.5. Устав МБУДО ДДТ имени академика А.Е. Ферсмана, утвержден приказом Учредителя № 172-2/о от 30.09.2019.

2. Литература, используемая педагогом в процессе обучения и при составлении программы

2.1. Воспитание школьников во внеурочное время / Под ред. Л.К. Балясной. – М.: Просвещение, 1988.

2.2. Вульфов, В.З. Организация внеклассной и внешкольной воспитательной работы / В.З. Вульфов, М.Я. Поташин. – М.: Просвещение, 1989.

2.3. Дроздов, А.И. Программа спортивно-творческих объединений учащихся-авиамodelистов / А.И. Дроздов. – Ярославль, 1994.

2.4. Ермаков, А.М. Простейшие авиамodelи / А.М. Ермаков. - М.: Просвещение, 1989.

2.5. Ильина, Т.В. Педагогическое программирование в учреждении дополнительного образования / Т.В. Ильина, И.В. Шивкевич, М.В. Ушакова. – Ярославль, 1996.

2.6. Капковский, Я. Летающие крылья / Я. Капковский. – М.: ДОСААФ СССР, 1988.

2.7. Колотиллов, В.В. Техническое моделирование и конструирование / В.В. Колотиллов. – М.: Просвещение, 1983.

2.8. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1988.

2.9. Программы для учреждений дополнительного образования школ. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1995.

2.10. Рожков, В.С. Авиамodelный кружок / В.С. Рожков. – М.: Просвещение, 1978.

2.11. Столяров, Ю.С. Развитие технического творчества школьников: опыт перспектива / Ю.С. Столяров. – М.: Просвещение, 1983.

2.12. Тарадаев, Б.В. Летающие модели и копии / Б.В. Тарадаев. – М.: ДОСААФ, 1983. – 160 с.

2.13. Шахат, А.М. Резиномоторная модель / А.М. Шахат. - М.: ДОСААФ, 1977. - 61 с.

2.14. Шульце, А.М. Аэродинамика и летающая модель / А.М. Шульце. - М.: ДОСААФ, 1959. - 46 с.

3. Литература для учащихся и родителей

3.1. Калина Иржи. Двигатели для спортивного моделизма / Пер. с чешского

Соломиной Е.Г. – М.: ДОСААФ, 1988. – 333 с.

3.2. Колонов, Н.П. Авиамодели чемпионов / Н.П. Колонов, А.М. Назаров, Н.С. Наумов. – М.: ДОСААФ, 1978. – 160 с.

3.3. Тарадаев, Б.В. Летающие модели и копии / Б.В. Тарадаев. – М.: ДОСААФ, 1983. – 160 с.

3.4. Моделист-конструктор. Ежемесячный популярный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ. - № 7. - 1987.

3.5. Журнал для авиамоделистов. - № 6. - 2001.

3.6. Подшивка журналов (Моделист-конструктор)

3.7. Подшивка журналов «Моделист. Спорт. Хобби».

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА ИМЕНИ АКАДЕМИКА А. Е.
ФЕРСМАНА**, Христюк Павел Александрович, директор

26.08.25 16:42 (MSK)

Сертификат 30461462C70F32ADB135762274BF7448

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 77034273915970719059912646133541872467418361205

Владелец Христюк Павел Александрович

Действителен с 18.03.2026 по 18.03.2027