Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества «РАДУГА»

Принята на заседании
Педагогического Совета
МАУ ДО ДДТ «РАДУГА»
от «18» августа 2025 г.
Протокол № 2

Утверждаю:
Директор МАУ ДО ДДТ
«РАДУГА»
_____Т.Н.Стащенко
Приказ № 79/о
от «18» августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

«Авиамоделирование»

Возраст обучающихся: 7-16 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Карпеченко Александр Петрович,
педагог дополнительного образования

г. Екатеринбург
2025

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет техническую направленность, разработана с учётом требований к содержанию и оформлению программ дополнительного образования детей и опирается на следующие нормативно-правовые документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
5. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
8. 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».
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

10. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403)..
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
13. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об утверждении Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
14. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
15. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).
16. Письмо Министерства просвещения РФ от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»).
17. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
18. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

19. Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях», ГАНОУ СО «Дворец Молодежи», 2025.
20. Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в МАУ ДО ДДТ «РАДУГА».
21. Устав МАУ ДО ДДТ «РАДУГА».

Изменения, происходящие в обществе, предъявляют новые требования к образованию. Меняющаяся жизнь, развитие техники и электроники привели к необходимости разработать новые модели стандарта, ориентированные на будущее.

К первоочередным задачам в области развития технического творчества относится создание условий для получения качественного дополнительного образования в области техники и технологий, повышение его доступности, в усилении работы по повышению качества технического образования и обеспечению лидирующих позиций России в таком направлении, как техническое творчество.

Одним из путей развития ребёнка, формирования из него сильной, творческой индивидуальности является техническое воспитание, которое подразумевает единство эмоциональных, интеллектуальных и действенно-практических проявлений личности, характеризующих её культуру.

Программа «Авиамоделирование» разработана в МАУ ДО Доме детского творчества «РАДУГА» Чкаловского района и реализуется в детских объединениях технического творчества. Работа по реализации программы призвана удовлетворить образовательные потребности обучающихся школьного возраста города Екатеринбурга в занятиях детским техническим творчеством, внести свой вклад в удовлетворение интереса детей всех возрастов к данной сфере технического знания, в формирование представлений о технических устройствах у обучающихся. Организация работы по развитию технического творчества является ответом дополнительного образования Чкаловского района на социальный заказ в

формировании и воспитании интеллектуальной, технической элиты общества.

Новизна программы и в том, что, в отличие от других, в нее введены новые формы обучения с применением информационных технологий и компьютера.

Актуальность общеразвивающей программы «Авиамоделирование» в том, что знания, умения и навыки, полученные на занятиях, готовят обучающихся к творческой конструкторско-технологической деятельности и созданию, в дальнейшем, более сложных и оригинальных изделий. Все это делает программу популярной среди детей младшего школьного возраста.

Оригинальность программы в том, что обучающийся не просто строит модель, но познакомившись с технологией изготовления прототипа, сам разрабатывает для каждой модели индивидуальный внешний вид и раскраску своей новой модели.

В основу обучения по данной программе положены принципы соединения теоретического обучения с процессом практической репродуктивной деятельности и технико-технологического конструирования, принцип обучения «от простого к сложному». Всё это определяет задачи, решаемые данной программой.

Занимаясь авиамоделизмом, обучающиеся знакомятся с различными материалами и инструментами, получают практические навыки работы с ними, которые пригодятся им в дальнейшей жизни.

Моделируя от простого к сложному летательные аппараты, знакомясь с историей их создания и историей авиации в целом, конструкцией и технологией их изготовления, обучающиеся познают передовые технологические решения, получают навыки инженерного мышления.

Занятия авиамодельным спортом решают проблему занятости детей, развивают такие черты характеры, как терпение, аккуратность, силу воли, умение общаться как со сверстниками, так и в разновозрастном коллективе.

В качестве мотивирующего фактора в занятиях авиамоделизмом, программа предусматривает постройку ребятами летающих моделей, участвующих в соревнованиях и конструктивно обеспечивающих стабильность траектории, дальности полета и маневренности. Программа личностно ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Значительное место отводится военно-патриотическому воспитанию обучающихся. Военно-патриотическое воспитание в процессе обучения осуществляется, в первую очередь, моделированием отечественных летательных аппаратов, в том числе, стоявших на вооружении нашей армии во все времена. Знание истории создания и создателей летательных аппаратов, подвиги летчиков-героев, их тактики, применяемые при эксплуатации - все это не может не рождать чувство гордости за Отечество. Моделирование летающих персонажей отечественного эпоса, каждое слово которого дышит героикой, в комплексе с моделями-копиями создает высокое патриотическое звучание.

В данной общеразвивающей программе делается попытка раннего начального обучения детей 7-16 летнего возраста азам авиамоделирования, конструирования и радиоуправления простейшими моделями летательных аппаратов.

Авиамоделирование **-** это постоянный поиск, который требует знаний таких наук, как физика, химия, технология, материаловедение. Чтобы построить модель, тем более летающую, необходимы определенные знания, умения и навыки по черчению и чтению специальных чертежей, обработке различных видов древесины, металлов, синтетических материалов, по пользованию различными двигателями для авиамоделей и многое другое.

Учитывая возраст обучающихся, невозможно в полной мере дать детям весь арсенал знаний и навыков, поэтому в теоретической части программы даётся лишь описание азов наук, на которых базируется строительство

летательных аппаратов, а в практической части за основу взяты интересные, но простые конструкции, с относительно небольшим циклом изготовления.

Данная программа построена с учетом современных требований к спортивным авиамоделям. Обучение детей основам авиамоделизма ориентирует их на занятия спортивным авиамоделизмом, что развивает в них стремление к лидерству, волю к победе, упорство в достижении поставленной цели, а выполнение разрядных нормативов способствует самооценке их труда.

Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной общеразвивающей программе «Авиамоделирование» 7 – 16 лет.

Группы первого года обучения формируется из учащихся общеобразовательных школ. Границы возраста могут меняться с учетом индивидуального развития детей и их особенностей. Группы второго года обучения формируется из детей, прошедших программу первого года обучения. Группы третьего обучения формируется из детей, прошедших программу второго года обучения.

Срок реализации дополнительной общеразвивающей программы 3 года. Первый год обучения - азы авиамоделирования **-** 204 часа. Второй год обучения **-** основы проектирования и радиоуправления **-** 216 часов. Третий год – 216 часов. Занятия проходят в специально оборудованном кабинете.

Форма занятий – групповая, не более 15 человек в одной группе. Проводятся теоретические и практические занятия в объеме 204 часа (первый год обучения) по два академических часа три раза в неделю и 216 часов (второй, третий года обучения) по три академических часа два раза в неделю. В рамках групповых занятий педагогом детского объединения осуществляется индивидуальная работа с обучающимися, обусловленная личностно-ориентированным подходом в постановке учебной и творческой задач, определении объема и уровня сложности задания, количества времени на его выполнение. Теоретические сведения сообщаются в форме познавательных бесед продолжительностью не более 10-15 минут или в

процессе практической работы. Соревнования и практические полеты являются неотьемлимой частью программы обучения: мало научить детей делать красивые модели, главное - чтобы они также красиво летали и обучающиеся имели возможность посоревноваться между собой на продолжительность полёта, точность посадки, дальность и высоту полёта модели.

Перечень форм обучения: групповая, индивидуально-групповая формы обучения.

Перечень видов занятий: теоретическое занятия, практическое занятие, занятие-игра.

Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: практическое занятие, открытое занятие, результаты оцениваются на каждом занятии при решении конкретных задач.

Цель, задачи общеразвивающей программы

Цель общеразвивающей программы: расширить кругозор обучающихся в области конструирования и авиамоделизма с использованием игровых технологий.

Задачи:

Обучающие:

- использовать технологические приемы изготовления моделей простейших летающих моделей, планеров, самолетов;
- пробудить любознательность и интерес к технической направленности;
- обучать схемам построения простейших летательных аппаратов.

Развивающие:

- развивать интерес обучающихся к познавательному досугу;
- способствовать развитию творческих способностей;
- развивать умение работать в команде и индивидуально;
- развивать умения анализировать и корректировать свою деятельность.

Воспитательные:

- приобщать детей к самостоятельным занятиям технического творчества и использовать их в свободное время;
- воспитывать положительные качества личности, нормы коллективного взаимодействия и сотрудничества в учебной и соревновательной деятельности;
- формировать у детей- формировать у детей устойчивую мотивацию к занятиям авиамоделирования.

Учебный (тематический) план первого года обучения

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	2	-	2	Тест
2	Модели из бумаги. Изготовление, регулировочные полеты, соревнования.	1	8	9	Выставка, соревнования
3	Модель планера метательного с применением пенопласта «Тренер». Изготовление, регулировочные полеты, соревнования.	4	25	29	Выставка, соревнования
4	Спортивная модель метательного планера с применением пенопласта «Паритель». Изготовление, регулировочные полеты, соревнования.	4	25	29	Выставка, соревнования
5	Вертолет. Модель вертолета «Стрекоза». Изготовление, регулировочные полеты, соревнования.	4	19	23	Выставка, соревнования
6	Плоский воздушный змей. Практические полеты, соревнования.	1	16	17	Выставка, соревнования
7	Схематическая учебно-тренировочная модель планера свободного полета. Изготовление, регулировочные полеты, соревнования.	6	53	59	Выставка, соревнования
8	Радиоуправление. Тренировочные полеты на симуляторе (электронный тренажер).	1	7	8	Выставка, соревнования
9	Схематическая модель самолета свободного полета спортивного класса.	4	22	26	Выставка, соревнования
10	Заключительное занятие. Знакомство с планом на следующий учебный год.	2	-	2	Открытое занятие
Итого:		29	175	204	

Содержание учебного (тематического) плана первого года обучения

Тема 1. Вводное занятие. (2 часа)

Авиация и ее значение в жизни людей. Авиамоделизм, как технический вид спорта. Показ и демонстрация готовых моделей. Задачи и примерный план детского объединения. Основы техники безопасности, правила поведения в помещении и на открытой местности. Инструменты и приспособления, применяемые для работы, их назначение. Литература, рекомендуемая для чтения и другие источники информации.

Тема 2. Модели из бумаги. (9 часов)

Основные части самолета и модели, органы управления. Классификация моделей по классам. Свободнолетающие модели. Условия, обеспечивающие полет, цент тяжести, угол «V», угол атаки. Способы летания в природе. Три типа создания подъемной силы: аэростатический, аэродинамический и реактивный. Воздушная среда и ее основные свойства. Приемы и техника запуск бумажных моделей. Критерии определения качества модели и полета, виды дефектов, их влияние на качество полета и способы устранения.

Практическая работа: Изготовление бумажных летающих моделей. Планера «Голубок», изготовленного по простейшему чертежу. Раскрой материала, применение «Шаблона» и его назначение. Безопасные способы и приемы работы с ручным инструментом.

Постройка простейших моделей планеров из бумаги плотностью 220-250 г/кв.м. по чертежам и шаблонам.

Проведение соревнований с построенными моделями на точность посадки и на дальность полета. Количество туров не менее 3-х либо по олимпийской системе на выбывание, вручение призов.

Тема 3. Модель планера метательного с применением пенопласта «Тренер». (29 часов)

Краткий исторический очерк. Создание планера Отто Лилиенталем и его полеты. Первые отечественные планеры. Рекордные полеты советских

планеристов. Использование планеров в Великой Отечественной Войне. Развитие дельтапланеризма.

Обтекание тел воздушным потоком. Закон Бернулли. Обтекание аэродинамического профиля. Подъемная сила и сила лобового сопротивления.

Силы, действующие на планер в полете. Дальность полета и угол планирования и скорость снижения. Конструктивные особенности планеров, парение, термические и динамические потоки.

Катапульта: устройство, принцип действия и ее применение в авиации. Принцип работы и полетов с катапульты. Катапульта в авиамоделизме, особенности моделей, летающих с катапульты и их конструктивные отличия.

Практическая работа. Модель «Тренер 1»: постройка моделей планеров из пенопласта. Профиль и установочный угол крыла. Изготовление деталей и части модели, крыла. Сборка крыла. Изготовление хвостового оперения и фюзеляжа-рейки, грузика и пилона для крыла. Пробные запуски, регулирование модели и ее доработка. Разработка эскиза модели, окончательная окраска. Запуски модели.

Модель «Тренер 2»: самостоятельное изготовление модели под контролем педагога – от построения чертежа и до ее регулировки и окраски. Запуск модели с катапульты.

Практическая работа. Чертеж модели по выбору. Изготовление моделей планера и катапульты для запуска. Учебные запуски и регулировка моделей, доработка конструкции, внесение конструктивных изменений с учетом особенности запуска и полета модели. Разработка эскиза окраски модели. Окраска модели, установка опознавательных знаков и номеров. Практические запуски готовой модели.

Соревнования планеров: на дальность полета, на продолжительность полета, соревнование на точность приземления, стендовая оценка модели, дизайн модели (художественно-эстетическое оформление изделий).

Соревнование для катапультных моделей планеров: на дальность полета с катапульты.

Тема 4. Спортивная модель метательного планера с применением пенопласта «Паритель». (29 часов)

Катапульта: устройство, принцип действия и ее применение в авиации. Принцип работы и полетов с катапульты. Катапульта в авиамоделизме, особенности моделей, летающих с катапульты и их конструктивные отличия.

Практическая работа. Модель «Тренер 1»: постройка моделей планеров из пенопласта. Проыиль и установочный угол крыла. Изготовление деталей и части модели, крыла. Сборка крыла. Изготовление хвостового оперения и фюзеляжа-рейки, грузика и пилона для крыла. Пробные запуски, регулирование модели и ее доработка. Разработка эскиза модели, окончательная окраска. Запуски модели.

Модель «Тренер 2»: самостоятельное изготовление модели под контролем педагога – от построения чертежа и до ее регулировки и окраски. Запуск модели с катапульты.

Практическая работа. Чертеж модели по выбору. Изготовление моделей планера и катапульты для запуска. Учебные запуски и регулировка моделей, доработка конструкции, внесение конструктивных изменений с учетом особенности запуска и полета модели. Разработка эскиза окраски модели. Окраска модели, установка опознавательных знаков и номеров. Практические запуски готовой модели.

Соревнования планеров: на дальность полета, на продолжительность полета, соревнование на точность приземления, стендовая оценка модели, дизайн модели (художественно-эстетическое оформление изделий).

Соревнование для катапультных моделей планеров: на дальность полета с катапульты.

Тема 5. Вертолет. Модель вертолета «Стрекоза». (23 часа)

История и основные этапы развития вертолетостроения. Автомат перекоса Юрьева. Советские вертолеты. Вертолеты Сикорского. Принцип

работы вертолета. Несущий винт, его назначение и конструкция, отличие от винта самолета. Компоновочные схемы, типы конструкций и их особенности.

Практическая работа: постройка простейшей модели вертолета сосной системы «Ромашка». Обработка «Воздушного Винта» по шаблонам, сборка фюзеляжа, установка крючков, изготовление резиномотора, запуск и регулировка. Особенности полета и регулировки моделей вертолетов. Доработка конструкции вертолетов по результатам регулировочных запусков. Разработка эскиза окраски модели. Окраска модели, установка опознавательных знаков и номеров. Запуски готовой модели.

Соревнования Вертолетов: на продолжительность полета. Помимо продолжительности полета, желательно ввести стендовую оценку качества изготовленных моделей с учетом дизайна.

Тема 6. Плоский воздушный змей. (17 часов)

Краткая история развития Воздушных Змеев. Практической использование Воздушного Змея. Воздух, атмосфера, понятие плотности. Ветер, его скорость и направление, понятие «Сила Ветра». Конструкции, материалы и технология изготовления плоских Воздушных Змеев. Виды дефектов и их влияние на полет. Способы устранения дефектов и регулировки устойчивого полета Воздушных Змеев.

Практическая работа: выбор конфигурации и конструкции Плоского Змея. Пробные запуски Змея, отработка устойчивого полет. Покраска конструкции, тренировочные полеты.

Проведение соревнований: на угол подъема, скорость запуска и высоту подъема с оценкой дизайна модели и качества изготовления – «стендовая оценка».

Тема 7. Схематическая учебно-тренировочная модель планера свободного полета. (59 часов)

Компоновочные схемы планеров. Что такое «Схематический планер». Крыло, как основной элемент конструкции, силы, действующие на крыло в полете. Основные элементы конструкции крыла: лонжерон, нервюры,

передняя и задняя кромки, обшивка крыла. Разнообразие конструктивных схем крыльев. Явление «Флаттера» и способы борьбы с ним.

Фюзеляж, его назначение в конструкции планеров. Компановка узлов крепления на фюзеляже. Хвостовое оперение, его назначение и конструктивные особенности. Способы запуска планеров в полет.

Практическая работа: выбор схемы, вычерчивание рабочих чертежей модели планера. Подбор исходных материалов. Изготовление деталей, сборка, склейка хвостового оперения планера. Установка крепежных узлов на стабилизатор. Изготовление деталей крыла, сборка, склейка, установка крепежных элементов. Установка крыла на фюзеляже, устранение «перекосов». Обтяжка крыла, стабилизатора и киля. Окончательная установка крыла и оперения на фюзеляже, балансировка модели, пробные запуски с рук, регулировка модели в режиме «планирование». Запуска и регулирование модели при старте с леера. Разработка эскиза окраски модели. Окраска модели, установка опознавательных знаков и номеров. Запуски готовой модели с леера.

Соревнования: проводятся на открытой местности на продолжительность полета моделей с леера, количество туров не менее 3-х. Возможно соревнование моделей на дальность полета с выбывание по олимпийской системе: одновременный старт, количество попыток не менее 3х, в финале количество попыток может быть увеличено до 7.

Тема 8. Радиоуправление: Тренировочные полеты на симуляторе. (8 часов)

Основные принципы радиоуправления, устройство передатчика, приемника, их основные узлы и назначение, исполнительные механизмы, элементы питания. Электронный тренажер «Симулятор», его назначение и устройство. Безопасные приемы работы.

Практическая работа: знакомство с тренажером «Симулятор», выбор модели для тренировочных полетов, проверка и настройка органов управления перед полетом, отработка приемов управления в «виртуальном

режиме». Отработка упражнений: «взлет», «коробочка», посадка в заданную точку.

Соревнования: на количество «чистых» взлетов и посадок, на точность приземления: количество попыток и туров устанавливает преподаватель.

Тема 9. Схематическая модель самолета свободного полета спортивного класса. (27 часов)

Краткий исторический очерк. Первые попытки создания самолета: А.Ф.Можайский, братья Райт. Развитие авиации в нашей стране и за рубежом. Рекордные полеты В.П.Чкалова, М.М.Громова, В.С.Гризодубовой. Отечественная авиация в годы Великой Отечественной Войны. Развитие военной и гражданской авиации в послевоенные годы. Ведущие авиаконструкторы и Конструкторские Бюро страны Советов. Обзор развития авиации за рубежом.

Основные режимы полета самолета. Силы, действующие на самолет в полете. Работа Воздушного Винта, типы винтов и пропеллеров.

Практическая работа: модель «Моноплан». Изготовление самолета на резиномоторе из пенопласта. Изготовление деталей и частей модели: рейки фюзеляжа, кромок и нервюр крыла, киля и стабилизатора. Изготовление Воздушного Винта на малую модель, изготовление Воздушного Винта со складывающимися лопастями для модели самолета. Изготовление резиномоторов. Регулировочные запуски построенных моделей. Разработка эскиза окраски модели. Окраска модели, установка опознавательных знаков и номеров. Запуски готовой модели.

Модель «Стрекоза»: самостоятельное изготовление модели биплана на резиномоторе под контролем педагога. Особенности регулировки и запуска модели типа «биплан».

Соревнования моделей Самолетов с резиномотором: проводятся на открытой местности на продолжительность полета, количество туров не менее 3-х, возможно соревнование на выбывание по олимпийской системе, с

одновременным стартом, количество попыток не менее 3-х, в финале количество попыток может быть увеличено.

Тема 10. Заключительное занятие. Знакомство с планом на следующий год. (3 часа).

Подведение итогов лаборатории за год обучения. Предложения и рекомендации по самостоятельной работе в летний период. Организация летного праздника для детей и их родителей с демонстрационными полетами ВСЕХ классов и типов моделей, изготовленных учащимися за учебный год. Краткий обзор программы второго года обучения.

Требования к уровню подготовки обучающихся первого года обучения

По окончании 1 года обучения обучающиеся должны быть компетентны в следующем:

предметно-информационная составляющая:

- основные термины и определения конструкции летательных аппаратов, их определение и назначение;
- основные этапы развития авиации и воздухоплавания в нашей стране и за рубежом;
- основные положения правил проведения соревнований радиоуправляемых моделей.
- основные термины и определения, касающиеся управляемого полёта, применяемой радиоаппаратуры и компьютерного тренажера;
- правильное название материалов, инструмента и оборудования, применяемого при изготовлении моделей летательных аппаратов и их назначение;

деятельностно-коммуникативная составляющая:

- самостоятельно изготовить и отрегулировать: радиоуправляемую модель планера, мотопланера (Электролёта), самолёта на резиномоторе, и запускать их в полёт на соответствующих устройствах;
- самостоятельно производить на электронном тренажёре-симуляторе выбор и настройку модели перед полётом, осуществлять «взлёт», «коробочку» и «посадку» на модели с 4-мя органами управления;
- самостоятельно вести управляемый полёт на простейших типах радиоуправляемых планеров и самолётов(электролётов) при старте «с рук» и суметь посадить модель в заданную точку;
- обработки материалов для изготовления простейших моделей летательных аппаратов;
- работы с ручным инструментом и правильного его применения;
- работы с электроиструментом и на несложном оборудовании;

- правильного запуска компьютерного тренажёра и отладки органов управления перед стартом модели;

- управления простейшими моделями электролётов, их взлёта и посадки;

- ремонта всех освоенных типов моделей, включая радиоуправляемые планера и самолёты (электролёты);

ценностно-ориентационная составляющая:

- слаженно работать в паре;

- уметь адекватно оценивать свою работу;

- владеть элементарными навыками здоровьесберегающих методик;

- уметь представлять себя на соревнованиях городского уровня;

- принимать замечания и помощь педагога и товарищей.

Учебный (тематический) план второго года обучения

№ п/п	Название темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	3	-	3	Тест
2	Классификация моделей по FAI	3	-	3	Выставка
3	Схематическая спортивная модель планера, самолета свободного полета. Изготовление, запуски, соревнования	8	27	35	Выставка, соревнования
4	Спортивная модель учебно-тренировочного планера класса А1, Н1. Изготовление, регулировочные полеты, соревнования.	8	27	35	Выставка, соревнования
5	Двигатели внутреннего сгорания, устройство, навыки работы с двигателем.	3	3	6	Тест
6	Учебно-тренировочный кордовый самолет с двигателем внутреннего сгорания. Изготовление, запуски.	6	57	63	Выставка, соревнования
7	Схематическая радиоуправляемая модель электролета. Изготовление, запуски, соревнования.	10	58	68	Выставка, соревнования
8	Заключительное занятие. Знакомство с планом на следующий год.	3	-	3	Открытое занятие
Итого:		44	172	216	

Содержание учебного (тематического) плана второго года обучения

Тема 1. Вводное занятие. (3 часа)

Цель, задачи и план лаборатории. Авиамоделизм, как технический вид спорта. Показ и демонстрация готовых моделей. Основы техники безопасности, оборудование и станки, используемые в процессе обучения, правила поведения в помещении и на открытой местности. Литература, рекомендуемая для чтения и другие источники информации.

Тема 2. Технические требования FAI и классификация авиамоделей. (3 часа)

Единая спортивная классификация. Технические требования по классам авиамоделей: свободнолетающие модели, комнатные модели, кордовые авиамодели, радиоуправляемые авиамодели. Правила по классам радиоуправляемых авиамоделей. Правила проведения соревнований по радиоуправляемым моделям планеров и самолетов (электролетам).

Тема 3. Схематическая спортивная модель планера, самолета свободного полета повышенной сложности. (35 часов)

Компоновочные схемы планера. «Схематический планер». Крыло, как основной несущий элемент конструкции, силы, действующие на крыло в полете. Основные элементы конструкции крыла: лонжерон, нервюры, передняя и задняя кромки, законцовки крыла «уши» сложной радиусной формы, обшивка крыла волоконкой с последующей натяжкой нитроцеллюлозным лаком «Эмалит».

Фюзеляж, его назначение в конструкции планера. Носовая сборная часть фюзеляжа с карманом размещения груза для центровки модели. Компановка углов крепления на фюзеляж, кабанчик, площадка крепления хвостового оперения. Механизм крепления крючка для запуска с леера.

Практическая работа: выбор схемы, вычерчивание рабочих чертежей модели планера. Подбор исходных материалов. Изготовление деталей, сборка, склейка хвостового оперения планера. Установка крепежных узлов на стабилизатор. Изготовление деталей крыла, сборка, склейка, установка

крепежных элементов. Установка крыла на фюзеляже, устранение «перекосов». Обтяжка крыла, стабилизатора и киля. Окончательная установка крыла и оперения на фюзеляже, балансировка модели, пробные запуски с рук, регулировка модели в режиме «планирование». Запуска и регулирование модели при старте с леера. Разработка эскиза окраски модели. Окраска модели, установка опознавательных знаков и номеров. Запуски готовой модели с леера.

Соревнования: проводятся на открытой местности на продолжительность полета моделей с леера, количество туров не менее 3-х. Возможно соревнование моделей на дальность полета с выбывание по олимпийской системе: одновременный старт, количество попыток не менее 3х, в финале количество попыток может быть увеличено до 7.

Тема 4. Спортивная модель учебно-тренировочного планера класса FAI, A3, H1. (35 часов)

Фюзеляжные модели планеров. Фюзеляж – объемный (не из одной рейки). Класс «Свободнолетающие модели. Понятие о парящем полете. Условия, необходимые для парящего полета. Влияние геометрических форм модели на качество полета. Авиационные профили и их назначение. Технические требования к фюзеляжам и крылу. Размеры по площади, нагрузкам и весу модели. Прочность элементов модели. Порядок расчета и постройки фюзеляжных моделей, стапели, шаблоны и другие приспособления, облегчающие изготовление и сборку моделей. Способы обтяжки, окраски и отделки моделей. Правила запуска и выступлений с моделями.

Тема 5. Двигатели внутреннего сгорания, устройство, навыки работы с двигателями. (6 часов)

Двигатели, используемые в авиамодельном спорте.

Основные части микродвигателей и воздушных винтов.

Принципы работы дизельных микродвигателей.

Принципы работы калильных микродвигателей.

Порядок запуска и обкатки микродвигателей.

Тема 6. Учебно-тренировочный кордовый самолет с двигателем внутреннего сгорания. (68 часов)

Самолет – это летательный аппарат тяжелее воздуха, имеющий двигательную установку, способный выполнять полет без использования восходящих потоков. Конструктивно самолет состоит из трех основных частей: крыло, фюзеляж и хвостовое оперение.

Типовая схема управления кордовой моделью.

Классификация типов кордовых моделей (скоростная, гоночная, пилотажная, копия, модели воздушного боя).

Практическая работа: разработка чертежей в масштабе 1:1 по выбранной конструкции, схеме и геометрическим параметрам. Изготовление фюзеляжа с моторамой для установки выбранного микродвигателя. Изготовление элементов крыла учебной модели, нервюры, кромки, лонжероны, обтяжка. Изготовление хвостового оперения с элементами управления для кордовой модели, кабанчик, шарниры руля высоты, качалка, тяга. Сборка модели с установкой систем управления. Отделка модели. Изготовление корд, ручки управления модели.

Практические полеты регулировки модели на специально оговоренных местах для кордовых моделей. Тренировочные модели для навыков управления кордовой моделью. Взлет с рук, взлет, посадка с колес. Горизонтальный полет. Заводка микродвигателя в полевых условиях.

Тема 7. Схематическая радиоуправляемая модель электролета. (68 часов)

Классы радиоуправляемых моделей. Устройство и принцип полета и управления простейших радиоуправляемых моделей - «электролетов».

Практическая работа: Сборка и регулировка «электролетов». Переход на отработку практических навыков управления на простейших управляемых моделях-электролетов в реальных условиях. Практические полеты «с рук»,

полеты по кругу, восьмерка, «от себя и на себя», «справа налево» и обратно, посадка, посадка «к ногам».

Радиоуправляемая модель дирижабля: конструкция, органы управления, способы регулировки, практические полеты.

Соревнования: практические полеты на продолжительность полета, на точность пролета по определенному маршруту, на точность посадки. Количество попыток не более 3х.

Тема 8. Заключительное занятие. (3 часа)

Знакомство с планом на следующий год. Подведение итогов выступлений на соревнованиях различного ранга.

Требования к уровню подготовки обучающихся второго года обучения

По окончании 2 года обучения обучающиеся должны быть компетентны в следующем:

предметно-информационная составляющая:

- основные термины и определения конструкции летательных аппаратов, их определение и назначение;
- основные этапы развития авиации и воздухоплавания в нашей стране и за рубежом;
- основные положения правил проведения соревнований радиоуправляемых моделей.
- основные термины и определения, касающиеся управляемого полёта, применяемой радиоаппаратуры и компьютерного тренажера;
- правильное название материалов, инструмента и оборудования, применяемого при изготовлении моделей летательных аппаратов и их назначение;

деятельностно-коммуникативная составляющая:

- самостоятельно изготовить и отрегулировать: радиоуправляемую модель планера, мотопланера (Электролёта), самолёта на резиномоторе, и запускать их в полёт на соответствующих устройствах;
- самостоятельно производить на электронном тренажёре-симуляторе выбор и настройку модели перед полётом, осуществлять «взлёт», «коробочку» и «посадку» на модели с 4-мя органами управления;
- самостоятельно вести управляемый полёт на простейших типах радиоуправляемых планеров и самолётов (электролётов) при старте «с рук» и суметь посадить модель в заданную точку;
- обработки материалов для изготовления простейших моделей летательных аппаратов;
- работы с ручным инструментом и правильного его применения;
- работы с электроиструментом и на несложном оборудовании;

- правильного запуска компьютерного тренажёра и отладки органов управления перед стартом модели;

- управления простейшими моделями электролётов, их взлёта и посадки;

- ремонта всех освоенных типов моделей, включая радиоуправляемые планера и самолёты (электролёты);

ценностно-ориентационная составляющая:

- понимание действия механизмов и области их применения;

- слаженность работы в команде;

- умение представлять себя и свою команду на городских и областных соревнованиях.

Учебный (тематический0 план третьего года обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	2	-	2	Тест
2	Основы безопасности труда	3	-	3	Тест
3	Инструменты и материалы	1	2	3	Тест
4	Категории и классы авиамоделей	2	-	2	Тест
5	Радиопланер F5J	10	29	39	Выставка
6	Конструкция и технология изготовления авиамоделей классов F3A, F3B, q500	16	74	90	Выставка
7	Доработка двигателя	1	1	2	Наблюдение
8	Изготовление воздушных винтов	2	13	15	Наблюдение
9	Стартовое оборудование	1	1	2	наблюдение
10	Тренировочные полёты	4	36	40	Соревнования
11	Организация и проведение соревнований выставок	2	13	15	Соревнования
12	Итоговая аттестация	-	3	3	Открытое занятие
Итого:		44	172	216	

Содержание учебного (тематического) плана третьего года обучения

Тема 1. Вводное занятие.

Правила соревнований, утверждённые ФАИ. Обсуждение графика соревнований и годового плана.

Тема 2. Основы безопасности труда.

Правила техники безопасности при работе с инструментом и оборудованием. Правила пожарной безопасности.

Практические работы: Показ приёмов работы с инструментом и оборудованием.

Тема 3. Инструменты и материалы.

Расширение спектра материалов, применяемых в авиамоделизме. Инструменты для их обработки.

Практические работы: Пробная обработка материалов.

Тема 4. Категории и классы авиамоделей.

Знакомство учащихся с категориями и классами авиамоделей:F-1, F-2, F-3, F-4.

Тема 5. Радиопланер.

Современные модели планеров, особенности конструкций. Угол атаки крыла. Понятие о парящем полёте. Классификация парашютов по назначению. Влияние площади парашюта на скорость приземления. Автомат перекоса. Управление полетом вертолета. Типы современных самолетов и их назначение. Силы, действующие на самолет в полете. Режимы полёта модели. Технология изготовления моделей. Создание моделей с учётом предыдущих образцов.

Практические работы: Изготовление, регулировка и запуск модели. Соревнования на дальность и продолжительность полёта.

Тема 6. Конструкция и технология изготовления моделей классов F3A, F3B, FSJ, a500.

Знакомство обучающихся с конструкцией и технологией изготовления авиамоделей классов: F2A, F2B, F2C, F2D, F4 – «Юниор». Выбор модели.

Технические требования к моделям. Особенности изготовления крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа, шасси, системы управления. Особенности сборки, отделки и покраски модели. Подготовка к запуску.

Практические работы: Изготовление контрольных и рабочих шаблонов. Заготовка материалов. Сборка крыла, изготовление стабилизатора, киля, фюзеляжа шасси и топливного бака. Изготовление системы управления. Сборка модели, установка системы управления. Отделка и покраска модели. Установка шасси, топливного бака, двигателя. Балансировка модели. Подготовка модели к полёту. Соревнования согласно графику.

Тема 7. Доработка двигателя.

Закрепление ранее полученных знаний о ДВС. Методы улучшения работы ДВС и топливной смеси.

Практические работы: Опыты с ДВС и топливной смесью.

Тема 8. Изготовление воздушных винтов.

Геометрические характеристики воздушного винта. Теоретический шаг винта. Расчёт воздушного винта для модели.

Практические работы: Изготовление шаблонов воздушного винта. Изготовление воздушного винта из древесины. Испытание воздушного винта с ДВС.

Тема 9. Стартовое оборудование.

Правила пользования аккумулятором и его подзарядка.

Практические работы: Изготовление заправочной колбы. Изготовление ручки управления, корд.

Тема 10. Тренировочные полёты.

Правила запуска модели. Особенности пилотирования различных моделей.

Практические работы: Совершенствование мастерства управления кордовой моделью.

Тема 11. Организация и проведение соревнований, выставок.

Изучение правил ФАИ. Особенности запуска простейших моделей и кордовых класса «Юниор». Выявление лучших моделей и лучших учащихся.

Практические работы:

Соревнования по классам моделей:

1. Бумажные летающие модели.
2. Модели планеров с динамическим стартом.
3. Простейшие модели планеров.
4. Модели парашютов с динамическим стартом.
5. Модели метательных планеров.
6. Модели вертолётов.
7. Модели самолётов.
8. Кордовые модели класса «Юниор».

Тема 12. Итоговая аттестация.

Обзор важнейших событий за год. Подведение итогов за год (рейтинг), награждение победителей. Планы на новый учебный год.

Требования к уровню подготовки обучающихся третьего года обучения

По окончании 3года обучения обучающиеся должны быть компетентны в следующем:

предметно-информационная составляющая:

- основные термины и определения конструкции летательных аппаратов, их определение и назначение;
- основные этапы развития авиации и воздухоплавания в нашей стране и за рубежом;
- основные положения правил проведения соревнований радиоуправляемых моделей.
- основные термины и определения, касающиеся управляемого полёта, применяемой радиоаппаратуры и компьютерного тренажера;
- правильное название материалов, инструмента и оборудования, применяемого при изготовлении моделей летательных аппаратов и их назначение;

деятельностно-коммуникативная составляющая:

- самостоятельно изготовить и отрегулировать: радиоуправляемую модель планера, мотопланера (Электролёта), самолёта на резиномоторе, и запускать их в полёт на соответствующих устройствах;
- самостоятельно производить на электронном тренажёре-симуляторе выбор и настройку модели перед полётом, осуществлять «взлёт», «коробочку» и «посадку» на модели с 4-мя органами управления;
- самостоятельно вести управляемый полёт на простейших типах радиоуправляемых планеров и самолётов (электролётов) при старте «с рук» и суметь посадить модель в заданную точку;
- обработки материалов для изготовления простейших моделей летательных аппаратов;
- работы с ручным инструментом и правильного его применения;
- работы с электроиструментом и на несложном оборудовании;

- правильного запуска компьютерного тренажёра и отладки органов управления перед стартом модели;

- управления простейшими моделями электролётов, их взлёта и посадки;

ремонта всех освоенных типов моделей, включая радиоуправляемые планера и самолёты (электролёты);

ценностно-ориентационная составляющая:

- понимание действия механизмов и области их применения;
- слаженность работы в команде;
- умение представлять себя и свою команду на городских и областных соревнованиях.

Планируемые результаты

Метапредметные:

- умеют извлекать информацию из схем, иллюстраций;

- умеют сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить свое общение со сверстниками и взрослыми, формируют собственное мнение и позицию;

- планируют свою деятельность согласно поставленной задаче и условиям реализации;

- умеют самостоятельно регулировать работу.

Личностные:

- сформировали заинтересованность в самостоятельном изучении авиатехнического творчества;

- освоили целостное представление о авиамоделировании;

- сформирован интерес к практической деятельности, желание создавать что-то своими руками;

- приобрели качества: трудолюбия, бережного и ответственного отношения к результатам своей работы, к рабочим инструментам, материалам, оборудованию;

- сформирован познавательный интерес в области авиамоделизма.

Предметные:

К концу освоения программы обучающиеся должны

знать:

- правила ТБ на рабочем месте и с инструментами;

- назначение инструментов и материалов и правила работы с ними;

- общие понятия об аэродинамике;

- основные конструктивные особенности модели (самолёта);

- схемы построения простейших летательных аппаратов.

- представление о работе с потолочной плиткой;

- технологическую последовательность выполняемой работы

уметь:

- работать с инструментами и приспособлениями;

- работать с материалами – бумага, картон, пенопласт;

- использовать технологические приемы изготовления моделей простейших летающих моделей, планеров, самолетов;

- оформлять модели самолетов;

- запускать простейшие модели планеров, самолётов.

Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Оборудование

- столы
- стулья
- доска настенная
- шкафы
- верстак слесарный
- верстак столярный
- стеллаж для хранения заготовок
- компьютер, электронный «симулятор»
- станок (наждак)
- станок сверлильный (электродрель)
- универсальный малый деревообрабатывающий станок
- компрессор малой мощности
- зарядное устройство для элементов питания 2 шт.

Инструменты

- карандаш простой 15 шт.
- линейка инструментальная 300 мм 15 шт.
- линейка инструментальная 1 ООО мм 1шт.
- ножницы для бумаги 15 шт.
- ножницы портновские малые 3 шт.
- ножницы портновские кромочные 1 шт.
- нож-резак 15 шт.
- лобзик с пилками 15 шт.
- рубанок «детский» 5 шт.
- рубанок 5 шт.
- пассатижи средние 5 шт.
- круглогубцы средние 5 шт.

- набор напильников слесарных 15 шт.
- ножовка по металлу 5 шт.
- ножовочные полотна по металлу 20 шт.
- ножовка по дереву 5 шт.
- набор надфилей 15 шт.
- набор свёрл 0,5-10мм. 3шт.
- штангенциркуль с глубиномером 3 шт.
- дрель ручная механическая 2 шт.
- угольник инструментальный 3 шт.
- угломер 1 шт.
- аэрограф 1 шт.
- электропаяльник 25 и ЮОвт. 2 шт.
- тисы слесарные №12 51 шт.
- - тисы настольные 3 шт.

Материалы

- клей «Момент-столярный» 3 кг
- клей «Титан» или «Мастер» 3 кг
- клей ПВА 1 кг
- лак 0,5 кг
- краска разных цветов 5 кг
- резина авиамодельная 3 кг
- плёнка лавсановая 30 м
- бумага наждачная разной зернистости 4 $м^2$
- проволока ОВС 0,5-3,0 мм. 5 м
- рейки деревянные разного сечения 250 шт.
- фанера авиационная 0,5-3,0 мм. 2 $м^2$
- олово, припои, канифоль 3 шт.
- клей эпоксидный * 1 кг
- стеклоткань 0,06 мм. 1 м
- бумага чертёжная А4 180 гр. 3 шт.

Кадровое обеспечение

1. Количество педагогов, ведущих занятие: 1.

2. Требования к компетенции педагога:

- педагогическое образование: курсовая переподготовка, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории;

- профильная подготовка курсовая подготовка по профилю программы;

- владение знаниями по основам психологии детей и подростков;

- владение основами знаний по работе с детьми особых категорий (одаренные и мотивированные дети, дети с ОВЗ);

- владение знаниями по ТБ и ПБ.

Методическое обеспечение

№ п/п	Название раздела	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы учебного занятия
1	Вводное занятие. Правила по технике безопасности. Основы теории авиамоделирования	Изложение материала с применением картинок, схем, фотографий, зарисовок. картон; потолочная плитка; простые карандаши; ножницы; клей карандаш; канцелярский нож; пластилин; баночки для воды; клеенки	Метод: Рассказ педагога, Приемы: • вопросы (требующие констатации; побуждающие к мыслительной деятельности); • указание (целостное и дробное); • пояснение; • объяснение; • педагогическая оценка; • беседа	Тест «Основы авиамоделирования»
2	Авиамоделирование из картона			Выполнение творческих работ
3	Простейшие авиамодели из потолочной плитки			Выполнение творческих работ
4	Зальные метательные планеры из потолочной плитки			Выполнение творческих работ
5	Уличные метательные планеры из потолочной плитки			Выполнение творческих работ

6	Подведение итогов. Запуск лучших моделей самолётов			Запуски моделей самолётов

Формы реализации методов

Объяснительно-иллюстративный метод предполагает изложение материала с применением картинок, схем, фотографий, зарисовок, ссылок на сайты по теме занятия.

Демонстрационный метод реализуется в форме показа наглядных пособий.

Задание – это метод самостоятельной практической работы.

Инструктаж – метод реализуется в форме показа технологических карт, объяснения алгоритмов и правил работы, с материалами и оборудованием, объяснение правил ТБ и ОТ.

Практический метод – реализуется в форме конструирования и моделирования самолёта.

Творческий метод – в программе используются элементы творческого метода, реализуется в выполнении учащимся оформления готовой работы.

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Эффективность образовательной программы прослеживается по качеству выполняемых работ, участию в выставках различного уровня и итогам аттестации. По итогам первого года обучения проводится промежуточная аттестация, по итогам второго года обучения проводится итоговая аттестация. Промежуточная и итоговая аттестация обучающихся проводится в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» и «Положением о порядке и формах проведения итоговой аттестации обучающихся».

Проверка теоретических знаний проводится в форме тестирования, практических навыков в форме выполнения работы, выбранной педагогом. Результаты тестирования оформляются протоколом.

В начале учебного года проводится диагностика знаний и умений обучающихся для определения исходного уровня обученности в форме практической работы и устного опроса. В процессе всего обучения по программе ведется текущий контроль в форме практической работы, опросе, самооценивании, проведение выставок работ, конкурсов на лучшую работу, в игровой форме.

Анкетирование родителей в течении учебного года, текущий контроль позволяют корректировать учебный процесс для достижения более высоких результатов.

Формой предъявления и демонстрации образовательных результатов являются: выставки работ, участие в конкурсах различного уровня, проведение открытого занятия.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Пакет диагностических методик, позволяющих определить достижения обучающимися планируемых результатов

Оцениваемые параметры	Критерии	Степень выраженности критерия	Кол. баллов	Формы отслеживания
1. Теоретические знания в рамках программы дополнительного образования детей	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям, осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- ребенок овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; -употребление специальных терминов, как правило, избегает. - объем усвоенных знаний составляет более 50%; ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой. -ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой; -специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.	1балл 2 балла 3 балла	контрольное занятие, итоговое занятие, собеседование, тестирование,

2. Практические умения в рамках программы дополнительного образования	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям, владение специальным оборудованием, оснащением	- ребенок овладел менее чем50% предусмотренных умений и навыков; испытывает серьезные затруднения при работес оборудованием. - объем усвоенных умений и навыков составляет более 50%; с оборудованием ребенок работает с помощью педагога. - ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой, самостоятельно, не испытывая затруднений, работает с оборудованием.	1 балл 2 балла 3 балла	Выполнение практического задания, участие в выставке работ, участиев конкурсах, фестивалях

Оценка результатов подготовки отдельного обучающегося складывается по формуле: Т+П,

Где Т – количество баллов по теоретической подготовке;П- количество баллов по практической подготовке.

В соответствии с оценкой результатов подготовки определяется уровень подготовки обучающегося по программе:

5-6 баллов – высокий уровень,3-4 – средний уровень,

0-2 – низкий уровень.

Список литературы

Нормативные документы

1. Федеральный Закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 г. № 09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 28 апреля 2017 г. № ВК-1232/09 «Методические рекомендации по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей».
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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 молодежи».
7. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.
8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р.

9. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования. Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642.
10. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках национального проекта «Образование».
11. Приказ Министерства образования и молодёжной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
12. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 26.06.2019 г. № 70-Д «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области».
13. Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях», ГАНОУ СО «Дворец Молодежи» Приказ от 01.11.2021 г. № 934-Д (в соответствии с п.3.6 приказа Министерства Просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»).
14. Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в МАУ ДО ДДТ «РАДУГА».
15. Устав МАУ ДО ДДТ «РАДУГА».

Для педагога:

1. Агапова И. 200 лучших игрушек из бумаги и картона / И. Агапова, М. Давыдова. - М.: Лада, 2019. - 256 с.
2. Васильев А.Я.; Куманин В.В. Летающая модель и авиация / А. Я. Васильев; В.В. Куманин. - М.: ДОСААФ, 2002. - 595 с;
3. Никитин В.В. Авиамоделирование для начинающих. Инновации / В.В.

Никитин – «ЛитРес: Самиздат», 2017. – 123с;

4. Жабров, А.А. Как и почему летает планер / А.А. Жабров. - М.: ЁЁ Медиа, 2015. - 418 с

5. Костенко, И. К. Летающие модели планеров / И.К. Костенко. - М.: ЁЁ Медиа, 2017. - 541 с.

6. Шушурин, В.В. Атлас конструкций планеров / В.В. Шушурин. - М.: ЁЁ Медиа, **2016. - 582** с.

Для родителей и обучающихся:

1. Богатова, И. Оригами / И. Богатова. - М.: Мартин, 2014. - 177 с.

2. Гарматин, А. Оригами делаем сами /А. Гарматин. - М.: Владис, 2011.-761

3. Зверева Н.О. Правила общения с детьми: 12 «нельзя», 12 «можно», 12 «надо»/Н. О. Зверева. - М.: 2015-522 с.

4.Новикова, И. В. Конструируем из бумаги. Вырезаем и мастерим. Практический альбом для поделок / И.В. Новикова. - М.: Академия развития, 2011. - 557 с.

Мониторинг развития творческих технических способностей обучающихся.[1]

Приложение 1

К А Р Т А

педагогической оценки и самооценки творческих способностей личности.

ОБШИЕ СВЕДЕНИЯ

1.Дата заполнения (число, месяц, год)_____

2. Ф.И.О._____

3.Пол_____Возраст_____

4. Группа_____

Способности и качества личности	**Оценка экспертов (по 9-бал. шкале)**				
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Блок мотивационно-творческой активности и направленности личности					
1. Любознательность в процессе технического творчества 2. Чувство увлеченности техническим творчеством 3. Стремление к творческим достижениям 4. Личная значимость технической творческой деятельности 5. Чувство долга, ответственности, проявляемое в процессе занятий техническим творчеством					
Блок интеллектуально-логических способностей					
1. Способность анализировать 2. Способность выделять главное 3. Способность описывать явления, процессы 4. Способность давать определения 5. Способность доказывать 6. Способность к классификации и					

[1] А.С. Новоселов, Л.В. Воронина, Т.В. Никулина. Мониторинг развития творческих способностей обучающихся объединений технического направления.-Екатеринбург; Дворец молодежи,2012г.-51с. Одобрено кафедрой «Теории и методики обучения математике и информатике в период детства» Института педагогики и психологии детства УрГПУ.

систематизации					
Блок интеллектуально-эвристических способностей					
1. Способность генерировать идеи 2. Ассоциативность мышления 3.Способность видеть потребности, противоречия, проблемы 4. Способность преодолеть инерцию мышления					
Мировоззренческие свойства личности					
1. Убежденность личности в социальной значимости технического творчества 2. Гуманистическая направленность творческой деятельности 3. Гуманистическая направленность творческой деятельности					
Блок способностей к самоуправлению в творческой деятельности					
1. Целеполагание и целеустремленность 2. Способность к планированию 3. Способность к рефлексии и коррекции в технической творческой деятельности					
Блок коммуникативно-творческих способностей личности					
1. Способность аккумулировать и использовать творческий опыт других 2. Способность к сотрудничеству в процессе технического творчества 3. Способность избегать конфликтов и разрешать их					

Приложение 2

Усредненные оценки и сдвиги оценок степени развитости творческих способностей обучающихся

Способности и качества личности	Усредненные оценки и сдвиги оценок						
	Начало этапа 1	Начало этапа 2	Сдвиг на этапе 1	Начало этапа 3	Сдвиг на этапе 2	Конец этапа 3	Сдвиг на этапе 3
Блок мотивационно-творческой активности и направленности личности							
1. Любознательность в процессе технического творчества 2. Чувство увлеченности техническим творчеством 3. Стремление к творческим достижениям 4. Личная значимость технической творческой деятельности 5. Чувство долга, ответственности, проявляемое в процессе занятий техническим творчеством							
Блок интеллектуально-логических способностей							
1. Способность анализировать 2. Способность выделять главное 3. Способность описывать явления, процессы 4. Способность давать определения 5. Способность доказывать 6. Способность к классификации и систематизации							
Блок интеллектуально-эвристических способностей							
1. Способность генерировать идеи 2. Ассоциативность мышления 3. Способность видеть потребности, противоречия, проблемы							

4. Способность преодолеть инерцию мышления							
Мировоззренческие свойства личности							
1. Убежденность личности в социальной значимости технического творчества 2. Гуманистическая направленность творческой деятельности 3. Гуманистическая направленность творческой деятельности							
Блок способностей к самоуправлению в творческой деятельности							
1. Целеполагание и целеустремленность 2. Способность к планированию 3. Способность к рефлексии и коррекции в технической творческой деятельности							
Блок коммуникативно-творческих способностей личности							
1. Способность аккумулировать и использовать творческий опыт других 2. Способность к сотрудничеству в процессе технического творчества 3. Способность избегать конфликтов и разрешать их							

Приложение 3

1.Дата заполнения (число, месяц, год)_____
2. Ф.И.О._____
3.Пол_____Возраст_____ 4.Группа_____

АНКЕТА
для оценки и самооценки творческих способностей обучающихся.

Уважаемый обучающийся! С помощью этой анкеты изучаются творческие способности личности. Ваши наиболее сильные качества и те недостатки, которые можно и нужно целенаправленно преодолевать. Понятно, что все это очень важно узнать и Вам.

В анкете использована 9-бальная шкала. Поэтому, вначале выбрав оценку какого-либо качества, например, в 7-8 баллов, Вы должны остановить свой окончательный выбор только на одной оценке (например, 7 баллов) и обвести ее кружком.

1а. Как часто в процессе выполнения задания по техническому творчеству Вы ищете ответ на заинтересованный Вас вопрос в дополнительной научной и учебной познавательной литературе?

Очень редко 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Очень часто

1 б. Как часто Вы задаете преподавателям вопросы, связанные с выполнением задания по техническому творчеству?

Очень редко 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Очень часто

2а. Как часто Вы испытываете чувство увлечения, эмоциональный подъем в процессе выполнения задания по техническому творчеству?

1 – 2 – такого что-то не припомню;
3 – 4 – очень редко;
5 – 6 – когда как;
6 – 7 – часто;
8 –9 – практически всегда

2б. Считают ли преподаватели, родители, что Вы увлечены творчеством

Думаю, что нет 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Думаю, что да

3а. Характерно ли для Вас стремление к созданию оригинальных продуктов, например, в лего конструировании?

1 – 2 – думаю, что нет;
3 – 4 – очень незначительное;
5 – когда как;
6 – 7 – достаточно часто;
8 –9 – постоянно испытываю

3б. К каким результатам Вы стремитесь, занимаясь творчеством?

1 – я этим не занимаюсь, не хочу и не буду;
2 – я этим не занимаюсь;
3 – я пока только собираюсь заняться творчеством;
4. – я стремлюсь к участию в техническом творчестве;
5. – я стремлюсь к самостоятельному творчеству;
6 – я стремлюсь к тому, чтобы создавать оригинальные макеты в течение всего периода учебы;
7. – я стремлюсь к тому, чтобы модели, созданные с моим творческим участием использовались другими обучающимися;
8. – я стремлюсь к тому, чтобы модели, созданные с моим творческим участием, занимали призовые места;
9 – я стремлюсь к тому, чтобы модели, созданные с моим творческим участием, участвовали в конкурсах «Лучшая творческая работа».

4а. Всегда ли Вы стремитесь получить высокую оценку Вашей творческой деятельности со стороны преподавателя?
1 – 2 – скорее нет;
3 – 4 – иногда стремлюсь;
5 – когда как;
6 – 7 – очень часто;
8 –9 – практически всегда.
4б. Переживаете ли Вы, если получаете оценку ниже той, которую. Вы заслуживаете?
Нет 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Да
5. Вам поручили найти научный или учебный познавательный материал для создания творческой модели, но встретились с трудности с подбором литературы или какие-то личные дела мешают Вам сделать это. Как Вы поступите в данной ситуации?
1 – 2 – подготовлю доклад в следующий раз;
3 – 4 – объясню товарищам, что не смог найти необходимую литературу;
5 – проконсультируюсь дополнительно с друзьями, знакомыми или преподавателями;
6 – 7 – скорее всего, постараюсь преодолеть трудности самостоятельно;
8 –9 – сделаю, что обещал, во что бы то ни стало.
6а. Среди названых ценностей расставьте коэффициенты от 1 до 9, характеризующие их значимость для Вас (9 соответствует наибольшей ценности)
а) хорошая семья_____
б) материальный достаток_____
в) творческая работа, связанная с творчеством_____
г) интересные друзья_____
д) престижная должность_____
е) возможность путешествовать__ ___
ж) возможность совершенствовать свое мастерство_____
з) творческая работа не связанная моделированием_____
е) возможность заниматься спортом_____
6б. Стремитесь ли Вы, в перспективе заняться техническим творчеством, другими видами творчества?
1 – 2 – нет;
3 – 4 – скорее нет;
5 – как получится
6 – 7 – скорее да;
8 –9 – да.
7а. Испытываете ли Вы потребность развивать, воспитывать в себе какие-либо качества, свойственные известным творческим личностям?
1 – 2 – нет;
3 – 4 – редко;
5 – периодически;
6 – 7 – часто;
8 –9 – почти постоянно.
7б. Имеете ли Вы программу самообразования, самовоспитания?
1 – 2 – пока нет;
3 – 4 – были попытки;
5 – успехи в этом направлении весьма скромные;
6 – 7 – да, но недостаточную конкретную;
8 – 9 – да имею хорошо продуманную программу, которую периодически корректирую.

А теперь выполните ряд заданий для обучающихся легоконструированию:

8.Подумайте и напишете как можно больше общих и отличительных признаков между:
а) набором конструктора и лего,
б) иллюстрированными фигурами и чертежами .

9а. Назовите не менее 5 главных недостатков легоконструирования (по степени значимости).
9б. Назовите не менее 7 главных проблем, которые чаще всего приходится решать обучающемуся (по степени значимости).
10а. Дайте краткое описание того, что Вы вкладываете в понятие «творчество».
10б. Дайте краткое описание того, что Вы вкладываете в понятие «изобретение».
11. Дайте определение того, что такое «модель».
12. Всегда ли Вы доводите начатую работу по моделированию до конца?
Очень редко 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Практически всегда
13. Хватает ли Вам терпения, чтобы собрать очень трудную модель?
Скорее нет 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Практически всегда
14. Планируете ли Вы свое время?
1 – 2 – мысленно да;
3 – 4 – делаю попытки мысленно планировать;
5 – планирую на неделю, месяц, но не всегда;
6 – 7 – планирую на день, месяц, год, но не достаточно четко;
8 –9 – думаю, что с планированием времени у меня все в порядке.
14. Часто ли Вас терзают мысли о том, что время идет впустую.
Очень часто 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Практически никогда
15 Способны ли Вы организовать и мобилизовать себя в случае временной неудачи в процессе технического творчества?
Чаще всего нет 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Чаще всего да
16 Легко ли Вы входите в работу по преобразованию своей модели, легко ли Вам начать решение новой творческой задачи, или нужно время на «раскачку»?
Начинаю без раскачки 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Очень трудно
17. Легко ли Вам подкорректировать свою творческую деятельность, перестроить ее с учетом изменения обстоятельств, появления новой информации.
Чаще всего трудно 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Достаточно легко
18. Вам сделали справедливое замечание, легко ли Вы перестраиваете свою творческую деятельность с учетом этого замечания?
Очень легко 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Очень трудно
19. Стремитесь ли Вы к общению с педагогом, научным руководителем или человеком, опыт творческой деятельности которого Вам хотелось изучить перенять?
Часто 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Редко
20. Испытываете ли Вы потребность перенять опыт, секреты творческой деятельности у своих товарищей, друзей?
1 – 2 – скорее нет;
3 – 4 – редко;
5 – периодически;
6 – 7 – часто;
8 –9 – очень часто
21. Как часто Вам приходится оказывать помощь друзьям в процессе выполнения задания по разработке модели?
Очень редко 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Очень часто
22. Как часто Ваши товарищи обращаются к Вам за советом, помощью в процессе выполнения задания по конструированию?
Редко 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Часто
23. Стремитесь ли Вы избегать конфликтных ситуаций или умышленно идете на конфликт, чтобы доказать свою правоту в процессе выполнения задания по конструированию?
1 – 2 – чаще всего иду на конфликт и не думаю о последствиях;
3 – 4 – считаю, что добрая ссора лучше, чем невыясненные отношения;

5 – когда как;
6 – 7 – стремлюсь избегать конфликта;
8 –9 – мне почти всегда удается избежать конфликта, либо корректно разрешить в свою пользу.

Благодарим за ответы!

Приложение 4

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

МАУ ДО ДДТ «РАДУГА»

20__/20___учебный год

Вид аттестации ПРОМЕЖУТОЧНАЯ

(предварительная, текущая, промежуточная, итоговая)

Детское объединение «Авиамодельный»

Образовательная программа и срок ее реализации: «Авиамоделирование» (2 года)

№ группы № год обучения кол-во обучающихся в группе

ФИО педагога:

Дата проведения аттестации:

Форма проведения:

Форма оценки результатов: уровень (высокий, средний, низкий)

Члены аттестационной комиссии (ФИО, должность):

РЕЗУЛЬТАТЫ АТТЕСТАЦИИ

№	Фамилия, имя ребенка	Этап (год) обучения	Результат аттестации (уровень)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Всего аттестовано ____ обучающихся. Из них по результатам аттестации:

высокий уровень ____чел. средний уровень _____чел. низкий уровень _____чел.

Подпись педагога _____

Члены аттестационной комиссии _____

_____

Приложение 5

ПРОТОКОЛ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДЕТСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ

ФИО педагога
Образовательная программа и срок ее реализации «Авиамоделирование», 3 года
№ учебной группы

	Год обучения	1-й год обучения		2-й год обучения	3-й год обучения
	Учебный год	20 /20 учебный год		20 /20 учебный год	20 /20 учебный год
№	Вид аттестации / ФИО учащихся	предвари-тельная (сентябрь)	промежу-точная (итог 1 года)	промежу-точная (итог 2 года)	ИТОГОВАЯ (итог 3 года)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
ПОДПИСЬ ПЕДАГОГА:					

Критерии оценки:

высокий уровень – успешное освоение обучающимися более 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;

средний уровень – успешное освоение обучающимися от 50% до 70% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации;

низкий уровень – успешное освоение обучающимися менее 50% содержания образовательной программы, подлежащей аттестации.

Критериями оценки результативности обучения обучающихся 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 требования; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;
- критерии оценки уровня развития у обучающихся: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 698875933354843316134420126408267428494147114462

Владелец Стаценко Татьяна Николаевна

Действителен С 18.04.2025 по 18.04.2026