

Департамент образования
администрации городского округа Тольятти

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр Гранит»
городского округа Тольятти

Принята на основании
решения педагогического совета
протокол № 5
от "30" июня 2023 г.

Утверждаю
Директор
МБОУДО «Центр Гранит»
П.А. Завьялов

приказ № 159/ОД от "30" июня 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Авиамоделирование»

технической направленности

Срок реализации 3 года

Возраст учащихся 9-15 лет

Составитель:
Бильдин С.И. педагог
дополнительного образования

Тольятти, 2023

Краткая аннотация

Авиамоделирование – начальный этап овладения авиационной техникой. Постройка и запуск даже простейших летательных моделей требуют определенных знаний и навыков. В процессе знакомства с моделями учащиеся приобретают различные технические и технологические навыки, знакомятся с основами конструкций летательных аппаратов и их прочностью, основами аэродинамики. Воспитательный потенциал программы дополняется введением в содержание специальных тем, посвященных истории развития авиации.

Пояснительная записка

Самарская область имеет высокую плотность насыщения промышленными объектами с высокотехнологическим оборудованием в разных отраслях: автомобильной, космической, электротехнической, что вызывает в детях стремление к технике. Авиационно-спортивный моделизм - это самые современные технологии, новейшие конструкторские материалы, где сочетается прочность конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами. Чтобы построить авиамодель, необходимы навыки, знания, физическая подготовка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Авиамоделирование**» разработана на основе и с учетом Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 (последняя редакция); Концепции развития дополнительного образования до 2030 года утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р; Приказ Министерства просвещения № 629 27.07.2022 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 9.11.2018 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Письма Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 "О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей"; Письма Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы); Письма Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций"; Письма Министерства образования и науки Самарской области № МО - 16-09-01/826-ТУ от 03.09.2015; Приказа министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»; Приказа Департамента образования администрации городского округа Тольятти от 18.11.2019 года № 443-пк/3.2 "Об утверждении правил Персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в городском округе Тольятти на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам", а также иными документами, регламентирующими деятельность учреждений дополнительного образования, политики Правительства Российской Федерации в образовательной области и задачи департамента образования администрации городского округа Тольятти по сохранению и укреплению здоровья подрастающего поколения.

Программа ориентирована на получение теоретических знаний в области технического творчества, знакомство с историей и технологией создания летательных аппаратов.

Актуальность программы «Авиамоделирование» заключается в том, что авиамоделизм

помогает самоопределению, пробуждает техническую мысль и прививает разнообразные технические навыки. Кроме того, данная программа имеет метапредметные связи со школьной программой: физикой, химией, математикой, черчением, технологией. На занятиях учащиеся объединения дополняют знания по данным предметам в теоретическом направлении. Кроме того, программа носит профориентационный характер, что также является важнейшей частью современных образовательных стандартов.

Новизна программы связана с модульным типом построения обучения. Учащиеся осваивают ежегодно по три модуля. Возможен как последовательный вариант изучения модулей, входящих в программу, так и произвольный. Программа предусматривает комплексное изучение предметов и дисциплин, не входящих в стандартное обучение общеобразовательных школ. При знакомстве с моделями учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Отличительной особенностью программы являются: широкое включение в образовательный процесс технологий, определение задачи на каждое занятие; а также модульный принцип обучения, отличающийся гибкостью и вариативностью. Программа состоит из девяти модулей.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена использованием педагогического инструментария, где под каждое содержание подбираются методы и технологии, позволяющие учащимся активно включаться в процесс обучения. В образовательном процессе придерживаются следующих принципов: принцип регулярности и непрерывности, постоянства и расширения знаний, независимости от возраста, сохранения личностного пространства, деятельностный характер процесса формирования инженерных, конструкторских навыков, включенность в деятельность, взаимосвязь обучения и воспитания.

Цель программы: Способствовать развитию у учащихся к выбору профессии посредством занятий авиамоделированием.

Задачи:

Обучающие:

- освоение краткой истории самолетостроения, основ теории полета моделей, основ аэродинамики;
- представление о формировании навыков инженерной, конструкторской и исследовательской деятельности.

Развивающие:

- развитие технического мышления, конструкторской изобретательности;
 - развитие интереса к техническим видам спорта.
- Воспитательные:
- воспитание уважения к инженерному труду;
 - воспитание чувства патриотизма и чувства гордости за Отчизну.

Занятия *первого года* обучения планируются по принципу «от простого к сложному». Занятия проводятся теоретические и практические. На теоретических занятиях дети знакомятся с историей авиамоделизма, аэродинамикой, метеорологией, классификацией спортивных авиамоделей, техникой безопасности при работе с материалами, правилами поведения на занятиях, правилами соревнований. На первых занятиях изготавливаются простейшие модели из пенопласта и картона. На занятиях идет фронтальная работа, даются самые первые рекомендации по работе с пенопластом и картоном, без применения и с применением ножниц и клея.

Затем учащиеся приобретает более индивидуальный характер, т.к. не все дети работают одинаково: одни медленнее, другие быстрее.

Первый год обучения можно назвать ознакомительным. Дети обзорно знакомятся с различными видами авиамоделей, воздушными «змеями». Пробуют работать с чертежами. Изготавливают и запускают плоского воздушного «змея».

Второй и третий год обучения включает в себя конструирование моделей. На теоретических занятиях дети знакомятся с историей авиамоделлизма, аэродинамикой, классификацией спортивных кордовых моделей, техникой безопасности при работе с материалами, правилами поведения на занятиях, правилами соревнований. На практических занятиях формируется у детей усидчивость, терпение, устремленность к достижению поставленной цели, развивают творческие способности, закрепляют технические навыки. Проводятся беседы о подготовке моделей к соревнованиям, о том, как проходят соревнования, о правилах судейства, обязанностях спортсмена-школьника, проходит знакомство с правилами поведения, техникой безопасности на учебных занятиях. На *втором году* обучения учащиеся объединяются в команды, что накладывает своеобразные обязанности: чувство ответственности за команду, необходимость взаимопомощи.

Занятия в группах помогают учащимся в решении ряда задач:

- образовательных: последовательное расширение технического кругозора; разъяснение учащимся на конкретных примерах выполнение ими практических работ; последовательное развитие творческого, технического мышления;
- воспитательных: любви и уважения к инженерному труду воспитание сознательного, ответственного отношения к своему учению и труду;
- практических: развитие умений пользоваться специальной литературой, чертежами, справочниками.

Всю работу *третьего года* обучения следует направить на приобретение навыков самостоятельного конструирования, на развитие интереса к экспериментально-исследовательской работе. В процессе обучения учащиеся совершенствуют навыки работы с красками, приобретают умение распознать материал, отрабатывают навыки, стремления побеждать, закалывают психику и уверенность в себе. В ходе занятий изучается теория: - полёта модели, - вырабатывается умение настраивать модель к полёту, - учитывающая атмосферные явления в момент запуска модели.

Возраст учащихся: программа ориентирована на детей от 9 до 15 лет.

Сроки реализации программы: программа рассчитана на три года обучения, общий объем часов 324 часа – 9 модулей. По 108 часов в год.

Формы обучения:

- групповые формы занятий;
- беседы групповые;
- консультации;
- лекции;
- работа в группе;
- занятие – взаимообучение;
- коллективно-творческая деятельность;

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

Первый год обучения, учащиеся осваивают основные правила безопасной работы с материалами, применяемыми в авиамоделлировании, узнают основные правила конструирования и постройки летательных аппаратов.

Второй год обучения ребята закрепляют изученный материал, а также знакомятся с основными знаниями по аэродинамике.

Третий год обучения дети приобретают навыки самостоятельного конструирования.

Формы организации деятельности: групповая.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 3, 2 часа и 1 час. Одно занятие длится 45 минут,

перерыв 10 минут.

Наполняемость учебных групп: составляет 7-20 человек. Набор в группы свободный.

Планируемые результаты:

Личностные

- положительное отношение к процессу учения, к приобретению знаний и умений, стремление преодолевать возникающие затруднения;
- наличие мотивации к творческому труду и бережному отношению к материальным и духовным ценностям, формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни;
- настойчивость в достижении цели, терпение и упорство, умение доводить начатое дело до конца;
- аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело;
- нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих и другие);
- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории, достижениям науки своей страны и других;
- начальные навыки саморегуляции;
- осознанность в отношении к себе как к индивидуальности и, одновременно, как к члену общества с ориентацией на проявление доброго отношения к людям, уважения к их труду, на участие в совместных делах, на помощь людям, в том числе сверстникам.
- умение взаимодействовать с другим человеком в условиях конкурсов, выставок;
- чувство гордости за свою страну и малую родину.

Метапредметные Познавательные:

- анализировать информацию;
- преобразовывать познавательную задачу в практическую;
- выделять главное, осуществлять выбор наиболее эффективных способов выполнения чертежей;
- прогнозировать результат.

Регулятивные:

- планировать, составлять схемы, чертежи, составлять алгоритм действий, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условием её реализации в процессе познания;
- понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности;
- конструктивно действовать даже в ситуациях не успеха;
- самостоятельно учитывать выделенные педагогом ориентиры действия в новом материале;
- вносить коррективы в действие после его завершения на основе оценки и учета характера сделанных ошибок;
- адекватно воспринимать предложения и оценку педагогов, товарищей и родителей;
- готовность оценивать свой труд, принимать оценки сверстников, педагогов, родителей.

Коммуникативные:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать свою позицию;
- приходить к общему решению в совместной работе (сотрудничать со сверстниками);
- сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций

Предметные результаты.

Модульный принцип построения программы предполагает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

Учебный план

№п /п	Модули	Всего часов	Формы контроля/аттестация
<u>Первый год обучения</u>			
1	Модуль первый «Основы авиамоделизма»	42	Устный опрос практическая деятельность Тестирование
2	Модуль второй «Модели из пенопласта и воздушные змеи»	42	
3	Модуль третий «Конкурсный»	24	
Итого		108	
<u>Второй год обучения</u>			
1	Модуль первый «Авиамоделирование»	36	Устный опрос практическая деятельность Тестирование
2	Модуль второй «Модели из пенопласта»	36	
3	Модуль третий «Конкурсный»	36	
Итого		108	
<u>Третий год обучения</u>			
1	Модуль первый «Авиамоделирование»	36	Устный опрос практическая деятельность Тестирование
2	Модуль второй «Спортивная модель»	36	
3	Модуль третий «Конкурсный»	36	
Итого		108	
Всего:		324	

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы

Для того чтобы оценить освоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, анкетирование, выполнение отдельных творческих заданий, опрос, тестирование.

По завершению учебного плана каждого модуля оценивание знаний проводится посредством опроса.

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков учащихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего). Промежуточная аттестация - итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 3-х модулей.

Уровень освоения программы ниже среднего – ребёнок овладел менее чем 55% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога. Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 55-75%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 75-100% предусмотренным программой учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по курсу, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Формы контроля качества образовательного процесса:

- собеседование – опрос;

- наблюдение,
- интерактивное занятие
- выполнение творческих заданий.

Формы подведения итогов: участие в выставках, конкурсах. Желаемый результат - дальнейшее обучение в средних и высших учебных заведениях технической направленности.

Методы работы

Основной метод проведения занятий в объединении - практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения. Учащиеся успешно справляются с постоянным повышением сложности работ, если они ознакомились теоретически с порядком ее выполнения. Теоретические сведения сообщаются в форме познавательных бесед с пояснениями по ходу работы. В процессе таких бесед происходит пополнение знаний специальной терминологией и технологией изготовления. На начальном этапе преобладает репродуктивный метод. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем учащимся. Отдельные занятия проходят в форме обсуждения. В дальнейшем репродуктивный метод резко теряет свою значимость, так как он практически неприменим при самостоятельном подборе, разработке и постройке авиамodelей. Здесь уже основным методом становится научно-поисковый и проблемный. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с техническо-справочной литературой, а также пособия по изготовлению различных моделей, пенопластовых, схематических моделей.

Первый год обучения

Модуль первый «Основы авиамodelизма»

Задачи:

Обучающие:

- ознакомить с историей развития и понятием «Авиамodelизм»;
- ознакомить с материалами и терминологией;
- ознакомить с устройством самолета и летающими моделями.

Развивающие:

- развивать интерес к авиамodelированию;
- развивать

внимание, память;

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, усидчивость, старание к познанию, доброжелательность к сверстникам.

По окончании первого модуля учащиеся должны знать:

- краткую историю развития авиамodelирования, основные понятия о авиамodelизме;
- устройство самолета;
- правила поведения во время занятий.

Учебно-тематический план Модуль первый «Основы авиамodelизма»

№п/п	Разделы, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестация
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Краткая история возникновения и развития авиации. Инструктаж по ТБ, ПБ, ОТ	2	1	1	Устный опрос
2	Основы авиамodelизма	6	4	2	наблюдение устный опрос, практическая
3	Устройство самолета и модели самолета	6	4	2	

4	Авиамодельные материалы	6	2	4	работа запуски моделей, контрольные запуски моделей
5	Летающие модели	6	2	4	
6	История авиамоделизма	6	4	2	
7	История мировой авиации и России	6	6	0	
8	Итоговое занятие	4	4	0	
Итого		42	27	15	

Модуль второй «Модели из пенопласта и воздушные змеи»

Задачи:

Обучающие:

- ознакомить с контурными и метательными моделями планеров;
- научить работать с чертежами;
- научить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска воздушных змей

Развивающие:

- развитие чувства формы, цвета, соразмерности частей;
- развивать техническое мышление;
- мелкую моторику рук и глазомера.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело;

По окончании второго модуля учащиеся должны знать:

- основы самолетостроения, основы теории полета моделей;
 - понятие основ аэродинамики; технической терминологии; технических понятий и сведений;
 - приёмов работы с различными материалами и клеевыми составами;
 - основных принципов разработки чертежей простейших авиамodelей;
 - приемов и технологий изготовления;
- Уметь:
- работать с чертежами;
 - соблюдать технику безопасности;
 - изготавливать простейшие модели планеров.
 - проявлять аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело.

Учебно-тематический план

Модуль второй «Модели из пенопласта и воздушные змеи»

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестация
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ, ПБ, ОТ	2	1	1	наблюдение устный опрос, практическая работа запуски моделей, контрольные запуски моделей
2	Контурная модель	4	2	2	
3	Метательная модель	4	2	2	
4	Модель летательного планера	8	4	4	
5	Воздушный змей	4	1	3	
6	Коробчатый змей	4	1	3	
7	Пилотажный змей	4	1	3	
8	Декоративные змеи	4	1	3	
9	Запуски змей	6	0	6	
10	Итоговое занятие	2	0	2	
Итого:		42	13	29	

Модуль третий «Конкурсный»

Задачи:

Обучающие:

- научить работать с положением о конкурсах;
- ознакомить с понятиями и правилами соревнований летающих планеров;

Развивающие:

- развивать умение концентрировать

внимание. Воспитательные:

- воспитывать ответственность и дисциплинированность на конкурсах;
- воспитывать чувство уважения к соперникам.

По окончании третьего модуля учащиеся должны знать:

- основные понятия о конкурсах, соревнованиях, требования к соревновательным моделям;

уметь:

- руководствоваться положением о соревнованиях, соблюдать правила;
- соблюдать технику безопасности;
- уметь концентрироваться на соревнованиях, не отвлекаться;
- проявлять дисциплинированность, сдержанность и терпение во время соревнований

Учебно-тематический план Модуль третий «Конкурсный»

№п/п	Разделы, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестация
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ, ПБ, ОТ	2	1	1	наблюдение устный опрос
2	Понятие о правилах соревнований (конкурсах)	10	2	8	
3	Выбор модели на конкурсы, соревнования.	2	1	1	
4	Подготовка летательного змея к конкурсам	6	0	6	
5	Запуски моделей змея в зале и на улице	2	0	2	
6	Итоговое занятие	2	0	2	
Итого:		24	4	20	

Первый год обучения

Особенности организации образовательного процесса 1 года обучения

На первом году обучения учащиеся осваивают безопасные способы работы с материалами, осваивают технологию изготовления простейших летающих моделей самолётов, учатся настройке и запуску простейших моделей, принимают участие в конкурсах, соревнованиях начального уровня. Знакомятся с историей авиации и авиамоделлерования.

Содержание первого модуля

Вводное занятие:

Теория: Задачи 1 года обучения. Краткая история возникновения и развития авиации.

Вводный и первичный инструктаж по ТБ, ПБ и ОТ.

Практика. Организация рабочего места.

Тема: Основы авиамоделлерования

Тема: Устройство самолёта и модели самолёта.

Тема: Устройство самолёта, особенности модели самолёта, планер.

Тема: Авиамоделльные материалы - Бумага, пенопласт их применение в авиамоделлеровании.

Тема: История авиамоделлерования

Теория: Возникновение авиамоделлерования. Авиамоделлерование 20 века, в СССР и за

рубежом. Современный авиамоделлизм.

Тема: История мировой авиации

Возникновение авиации на заре эры полётов. Авиация начала 20 века. 2 мировая война, реактивная эра. Спортивная авиация.

Содержание второго модуля

Тема Вводное занятие Теория: Знакомство с группой. Цели и задачи на год. Программа занятий. Правила поведения на занятиях и в перерыве. Подготовка необходимого материала. Инструктаж по *Практике:* Организация рабочего места. Техника безопасности на учебных занятиях.

Тема: Контурная модель. Особенности контурных моделей.

Практика: Резка пенопласта и подготовка к изготовлению моделей самолетов.

Тема: модели змеев

Теория: Знакомство с главными элементами конструкции модели змеев.

Практика: Практическое изготовление модели из пенопласта: основного вида модели змея.

Тема: Модель змея

Теория: Знакомство с главными элементами конструкции модели. Понятие центра тяжести на модели, устойчивость в полёте.

Практика: Практическое изготовление моделей из пенопласта: основного вида модели планера, и их разновидностей.

Тема: Воздушный змей

Теория: Знакомство с конструкцией воздушного змея, понятием подъёмной силы.

Практика: Заготовка материалов для изготовления воздушного змея. Изготовление леера воздушного змея. Пробные запуски, настройка полёта.

Тема: Коробчатый змей

Теория: изучение технологических карт воздушного змея. Крой деталей модели и их склеивание. Полеты воздушного змея.

Практика: Настройка готовой модели. Запуск готовой модели. *Тема:* Пилотажный змей.

Практика: подготовка материалов и шаблонов.

Изучение технологических карт воздушного змея. Подготовка шаблонов модели. Подготовка опор и растяжек.

Практика: крой деталей модели. Обработка деталей модели. Подготовка воздушного змея к обтяжке бумагой.

Практика: крой деталей для обтяжки. Обтяжка деталей змея.

Запуск змея. *Тема:* Декоративные змеи.

Практика: Крой деталей модели и их склеивание. Запуск моделей.

Содержание третьего модуля

Вводное занятие: Организационные моменты образовательного процесса. История деятельности объединения.

Тема: Выбор модели змея на конкурсы. Классы авиамоделей. Основные требования к моделям различных классов. Категории и классы моделей. Как проходят испытания моделей.

Подготовка воздушного змея к конкурсам в зале и на улице.

Тема: запуски моделей в зале и на улице.

Практика: Запуски и пробные полеты змеев. Требования к запуску и полётам. Инструктаж. Правила техники безопасности. Регулировка и запуск змеев. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

Тема: Подготовка и проведение конкурсов внутри объединения.

Итоговое занятие: Выставка моделей змеев и их запуск.

Второй год обучения

Модуль первый «Авиамоделирование»

Задачи:

Обучающие:

- знакомить с историей мировой авиации и её создателями;
- знакомить с устройством самолета и видами самолетов;
- ознакомить с понятиями аэродинамика, устойчивость и управляемость полета;

Развивающие:
- развивать интерес к авиамоделизму;

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, стремление к познанию, доброжелательность к чужому труду.

По окончании первого модуля учащиеся должны знать:

- краткую историю развития авиамоделизма и в целом авиации, её создателей;
- основы аэродинамики; устойчивость полета,

Уметь:

- различать виды самолетов;
- проявлять знание и соблюдение техники безопасности и правила поведения на занятиях;

Учебно-тематический план Модуль первый «Авиамоделирование»

№п/п	Разделы, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестация
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ, ПБ, ОТ	2	1	1	наблюдение устный опрос, практическая работа запуски моделей, контрольные запуски моделей
2	Модели самолетов	4	2	2	
3	Устройство самолета	4	2	2	
4	Основы аэродинамики	4	2	2	
5	Устойчивость и прочность полета	4	2	2	
6	История авиации, достижения авиации сегодня	8	6	2	
7	История авиамоделизма	8	4	4	
8	Итоговое занятие	2	0	2	
Итого:		36	19	17	

Модуль второй «Модели из пенопласта»

Задачи:

Обучающие:

- научить разрабатывать чертежи, работать с чертежами;
 - научить приемам и технологиям изготовления, регулировки и запуска различных моделей из пенопласта;
 - обучать правилам безопасности при запуске модели.
- Развивающие:**
- развитие чувства формы, цвета, соразмерности частей;
 - развивать внимание, память, техническое мышление;
 - развивать мелкую моторику рук и глазомер, координацию движений

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, ответственность за порученное дело;

- воспитывать доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих.

По окончании второго модуля учащиеся должны знать:

- основы самолетостроения, основы теории полета моделей;
- понятие основ аэродинамики; технической терминологии; технических понятий и сведений;
- приёмов работы с различными материалами;
- основных принципов разработки чертежей простейших авиамodelей;
- приемов и технологий изготовления;

Уметь:

- работать с чертежами;
- соблюдать технику безопасности;
- изготавливать простейшие модели планеров из пенопласта.
- проявлять аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело.

Учебно-тематический план Модуль второй «Модели из пенопласта»

№п/п	Разделы, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестация
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ, ПБ, ОТ	2	1	1	наблюдение устный опрос, практическая работазавпуски моделей, контрольные запускимоделей
2	История модели самолета с резиномотором	4	2	2	
3	История модели МИГ – 15, И-16	4	2	2	
4	История модели ЯК-30,55	3	1	2	
5	История модели СУ - 26	3	1	2	
6	История модели Мишень	4	2	2	
7	Планеры из пенопласта	4	1	3	
8	Тренировочные запуски моделей планеров из пенопласта	10	0	10	
9	Итоговое занятие	2	0	2	
Итого:		36	10	26	

Модуль третий «Конкурсный»

Задачи:

Обучающие:

- научить руководствоваться положением о конкурсах, соревнованиях;
- научить четко соблюдать правила на конкурсах, соревнованиях и технику безопасности при запуске модели;

Развивающие:

- развивать умение максимально концентрировать внимание на предстоящие конкурсы;

Воспитательные:

- воспитывать ответственность и сдержанность на конкурсах, соревнованиях;
- воспитывать чувство уважения к соперникам.

По окончании третьего модуля учащиеся должны знать:

- основные понятия о соревнованиях, требования к конкурсам, соревновательным моделям;

- правила безопасного

запуска модели. уметь:

- руководствоваться положением о конкурсах, соревнованиях, соблюдать правила;
- соблюдать технику безопасности;
- уметь концентрироваться на конкурсах, соревнованиях, не отвлекаться;

- проявлять дисциплинированность,
- анализировать, делать выводы.

**Учебно-тематический
план Модуль третий
«Конкурсный»**

№п/п	Разделы, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестация
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. инструктаж по ТБ, ПБ, ОТ	2	1	1	Наблюдение Устный опрос Контрольные запуски моделей
2	Положение и правила соревнований	2	1	1	
3	Подготовка моделей к конкурсам, соревнованиям	6	1	5	
4	Тренировочные запуски моделей	12	0	12	
5	Участие в конкурсах, соревнованиях	12	0	12	
6	Итоговое занятие	2	0	2	
Итого:		36	3	33	

Третий год обучения

Модуль первый «Авиамоделирование»

Задачи:

Обучающие:

- знакомить с различными видами летательных аппаратов и их классификацией;
- знакомить с радиоуправляемыми моделями и их устройством;
- изучить систему радиоуправления, материалы и комплектующие;
- изучить устройство двигателя.

Развивающие:

- развивать интерес к авиамоделизму;
- развивать интерес к техническому творчеству;
- развивать инженерное мышление.

Воспитательные:

- воспитывать тягу к познанию, дисциплинированность, трудолюбие.

По окончании первого модуля учащиеся должны знать:

- различные виды летательных аппаратов, и их классификацию;
- радиоуправляемые модели и их устройство;
- материалы и комплектующие

моделей. Уметь:

- различать виды летательных аппаратов;
- проявлять знание и соблюдение техники безопасности и правила поведения на занятиях;

Учебно-тематический план Модуль «Авиамоделирование»

№п/п	Разделы, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестация
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие Инструктаж по ТБ, ПБ.	2	1	1	наблюдение устный опрос,
2	Виды летательных аппаратов, классификация авиамоделей	4	3	1	практическая работа запуски моделей.
3	История спортивного авиамоделизма	4	3	1	

4	Теория радиоуправляемой модели, устройство радиоуправляемой модели самолета	4	2	2
5	Аэродинамика радиоуправляемой модели	4	2	2
6	Системы радиоправления	4	2	2
7	Материалы и комплектующие	4	2	2
8	Двигатели и движители	8	2	6
9	Итоговое занятие	2	0	2
Итого:		36	17	19

Модуль второй «Спортивная модель планера»

Задачи:

Обучающие:

- ознакомить основами аэродинамики;
- научить разрабатывать чертежи радиоуправляемых моделей;
- научить приемам и технологиям изготовления радиоуправляемой модели планера;
- обучать правилам безопасности при

запуске модели. Развивающие:

- развитие чувства формы, соразмерности частей;
- развивать техническое мышление;
- развивать навыки конструкторской, инженерной и исследовательской деятельности;
- развивать творческие способности

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, настойчивость в достижении цели, умение доводить до конца начатое дело;
- воспитывать доброжелательность, взаимопомощь, самоконтроль.

По окончании второго модуля учащиеся должны знать:

- основы аэродинамики, радиоправления летательными аппаратами;
- алгоритм действий при создании модели;
- приемы и технологии изготовления модели;
- правила безопасности и правила безопасности при запуске модели.

Уметь:

- работать с чертежами;
- соблюдать технику безопасности;
- проявлять аккуратность, настойчивость, ответственность за порученное дело;
- доводить начатое дело до конца.

Учебно-тематический план Модуль второй «Спортивная модель планера»

№п /п	Разделы, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестация
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ, ПБ	2	1	1	наблюдение устный опрос, практическая работа
2	Аэродинамика летающих моделей	2	1	1	
3	Модели летательных планеров	4	2	2	

4	Теория изготовления носовой части радиоуправляемой модели	5	1	4	
5	Теория изготовления стабилизатора радиоуправляемой модели планера	5	1	4	
6	Теория изготовления киля радиоуправляемой модели планера	5	1	4	
7	Теория изготовления Обтяжки, покраски радиоуправляемой модели планера	11	1	10	
8	Итоговое занятие	2	0	2	
Итого:		36	8	28	

Модуль третий «Конкурсный»

Задачи:

Обучающие:

- знакомить с единой спортивной классификацией авиамodelей;
- теория безопасного запуска, созданная летающих modelей;
- научить проявлять упорство и настойчивость в соревновательной деятельности;

Развивающие:

- развивать умение максимально концентрировать внимание на предстоящие соревнования;
- развивать тактическое мышление;

Воспитательные:

- воспитывать ответственность и сдержанность на конкурсах, соревнованиях;
- воспитывать чувство уважения к соперникам.

По окончании третьего модуля учащиеся должны знать:

- классификацию спортивных авиамodelей;
- правила безопасного запуска модели.
- уметь:
- соблюдать технику безопасности при запуске модели;
- уметь концентрироваться на конкурсах, соревнованиях, не отвлекаться;
- проявлять ответственность, дисциплинированность,
- анализировать, делать выводы.

Учебно-тематический план Модуль третий «Конкурсный»

№п/п	Разделы, темы	Количество часов			Формы контроля/аттестация
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ, ПБ	2	1	1	наблюдение устный опрос, запуски modelей, контрольные запуски modelей
2	Единая спортивная классификация авиамodelей	2	1	1	
3	Тренировочные запуски спортивных modelей	14	0	14	
4	Подготовка к конкурсам	4	1	3	
5	Участие во внутригрупповом конкурсе	12	0	12	

6	Итоговое занятие	2	0	2	
Итого:		36	3	33	

Методическое обеспечение

Для занятий творческого объединения используется просторное, светлое помещение, отвечающее санитарно-гигиеническим нормам.

Основными формами работы в объединении «Авиамоделирование», - является учебно-деятельность. На занятиях используются различные формы работы, это — *групповая работа* (самостоятельное выполнение заданий); парная, которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого учащегося, существует взаимный контроль перед группой.

В обучении используются дидактические принципы:

- наглядности;
- доступности;
- гуманистической направленности;
- свободы выбор.

Используются следующие методы обучения:

- словесный (рассказ, беседа, лекция);
- наглядный (показ, демонстрация);
- практический (работа над чертежом, эскизом, созданием модели, макета); - исследовательский (самостоятельный поиск эскизов, чертежей для разработки моделей, макетов).
- комбинированные;
- получение и закрепление изученного материала;
- обобщающие занятия.

Очень важно донести до каждого учащегося ощущение радости от созидательного труда, осознание своей роли в общем деле.

Структура занятий объединения:

- вводная часть;
- инструктаж по технике безопасности,
- теоретическую часть,
- практикум по сборке моделей и диорам.
- рефлексия (обсуждение проектов, оценку,

оппонирование). Занятия проводятся с учетом возрастных особенностей детей.

Теоретическое занятие. Обучающиеся знакомятся с историческими материалами, учатся чтению чертежей и схем сборки моделей, карт. Структура такого занятия выглядит так:

1. Организационная часть.
2. Объяснение нового материала. Лекция, сообщения учащихся.

3. Закрепление материала. Беседа по изученным вопросам.
4. Усвоение материала. Работа учащихся в группах и индивидуально, поиск информации в Интернете, анализ схем чертежей и сборки деталей.
5. Подведение итогов.
6. Домашнее задание.

Структура практического занятия:

1. Организационная часть. Должны быть подготовлены рабочие места.
2. Проводится вводный инструктаж.
3. Мотивационный этап. Сообщение темы и цели занятия, поставленные задачи.
4. Контроль педагога за правильностью выполнения заданий, устранение недостатков, отработка приемов работы для разных возрастных групп.
5. Итоговая часть. Подведение итогов практической работы. Анализ ошибок. Рекомендации педагога. Уборка рабочих мест.

Воспитательная работа. Обучающиеся принимают активное участие в организации и проведении выставок творческих работ различного уровня.

Педагогические технологии, используемые при реализации программы «Авиамоделирование»

1. Технология личностно-ориентированного обучения

Цель технологии личностно-ориентированного обучения – максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей учащегося на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности.

2. Групповые технологии

Цель технологии группового обучения – создать условия для развития познавательной самостоятельности учащихся, их коммуникативных умений и интеллектуальных способностей посредством взаимодействия в процессе выполнения группового задания для самостоятельной работы.

Обучения осуществляется путем общения в динамических группах, когда каждый учит каждого. Работа в парах сменного состава позволяет развивать у учащихся самостоятельность и коммуникативность.

3. Технология коллективной творческой деятельности

Цель: взаимодействие взрослых и детей, которое опирается на коллективную организацию деятельности, коллективное творчество её участников, формирует отношения общей заботы и эмоционально насыщает жизнь коллектива.

Технология предполагает такую организацию совместной деятельности детей и взрослых, при которой все члены коллектива участвуют в планировании, подготовке, осуществлении и анализе любого дела.

4. Игровые технологии

Цель: раскрытие личностных способностей детей через актуализацию познавательного опыта в процессе игровой деятельности.

Игровая технология применяются педагогами в работе с учащимися различного возраста, от самых маленьких до старшеклассников, и используются при организации занятий по всем направлениям деятельности, что помогает детям ощутить себя в реальной ситуации, подготовиться к принятию решения в жизни.

5. Информационно-коммуникационные технологии

Цель: доступ к различным источникам информации через систему Интернет, работа с этой информацией.

Формирует у современного школьника элементарные навыки пользователя персонального компьютера, развивает умения работать с необходимыми в повседневной жизни вычислительными и информационными системами.

ЛИТЕРАТУРА

- для педагога

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников.- М.: Просвещение, 1990г.
2. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ.
3. Жуковский Н.Е. Теория винта.- Москва, 1937г.
4. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей.- М: ДОСААФ СССР, 1988г.
5. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика, 1990г.
6. Рожков В. Авиамodelный кружок. - М: "Просвещение", 1978г.
7. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение", 1989г.
8. Мерзлякин В. Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР, 1982г.
9. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР, 1981г.

- для занимающихся

1. Ермаков А. Простейшие авиамodelи.- М: " Просвещение", 1989г.
2. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР, 1981г.
3. Мерзлякин В. Радиоуправляемая модель планера. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г.
4. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР , 1984г.
5. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель .- М: ДОСААФ СССР, 1973г.
6. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР, 1982г. 7. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР, 1977г

Дополнительная литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (последняя редакция).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 9.11.2018 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
4. Приказ Министерства просвещения № 629 27.07.2022 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и

оздоровления детей и молодежи».

6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 "О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей".

7. Письмо Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

8. Письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 "О направлении методических рекомендаций".

9. Письмо Министерства образования и науки Самарской области № МО - 16-09-01/826-ТУ от 03.09.2015.

10. Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».

11. Приказ Департамента образования администрации городского округа Тольятти от 18.11.2019 года № 443-пк/3.2 «Об утверждении правил Персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в городском округе Тольятти на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».

Приложение 1

Критерии оценки результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы «Авиамоделирование»

№ п/п	Критерии	Уровни			Способ оценки
		Низкий	Средний	Высокий	
1	Мотивация	Интерес к занятиям не высокий. Мало проявляет настойчивости в достижении целей и желаемого результата работы. Посещаемость занятий не систематическая.	Интерес к занятиям устойчивый. Добивается хороших результатов. Имеет незначительные пропуски занятий.	Проявляет высокий интерес к занятиям, удовлетворенность работой на занятиях. Добивается высоких результатов. Посещаемость занятий систематическая.	Наблюдение
2	Освоение теоретических знаний	Знание терминов поверхностное. Знание правил техники безопасности. Знания, соответствующие программным требованиям, освоены не в полном объеме.	Прочные знания изучаемого предмета. Правильное использование специальной терминологии.	Знания прочные, глубокие по предмету. В совершенстве пользуется специальной терминологией. Использует освоенные знания на практике.	Опрос
3	Практические умения и навыки	Не достаточно владеет приемами изготовления чертежей	Освоена технология изготовления авиамodelей. При изготовлении	Освоена технология изготовления авиамodelей,	Наблюдение

		использует не по назначению технология изготовления авиамоделей. Технические навыки развиты слабо.	авиамоделей требуется помощь педагога. Развиты отдельные технические навыки.	задания выполняются самостоятельно. Имеет четкие технические навыки и умения.	
4	Творческие навыки, творческая активность	Эпизодически проявляется творческая активность.	Проявляет творческую инициативу в работе, творчески подходят к решению поставленных задач.	Стремится к самостоятельной творческой активности. Выполняя задания, проявляют фантазию, оригинальность, нестандартность мышления.	Наблюдение Результаты достижений
5	Самостоятельность	Задания выполняют с помощью педагога. Требуется постоянная внешняя стимуляция к работе.	Выполняет задания под контролем педагога, но самостоятельно. Проявляет любознательность, пользуется дополнительным материалом.	Самостоятельно выполняет задания. Проявляет любознательность, использует в работе дополнительный материал и разные информационные источники.	Наблюдение
6	Самооценка, самоконтроль	Самоконтроль отсутствует, весь технологический процесс изготовления модели на каждом этапе осуществляется под контролем педагога. Не умеет адекватно оценить свои возможности. Самооценка может быть заниженной или завышенной.	Контроль в процессе изготовления моделей осуществляется с помощью педагога. Может оценить свои возможности. Может обнаружить с помощью педагога ошибки в работе и исправить.	Самостоятельно контролирует свою работу, обнаружив ошибки, может исправить, за педагогом остается конечный контроль готовой авиамодели.	Наблюдение
7	Коммуникативные навыки и умения	Низкий уровень коммуникативных качеств. Отказывается сотрудничать с другими учащимися при выполнении заданий. Игнорирует требования педагога, отвечает на вопросы и выполняет задания по принуждению.	Проявляет способность к сотрудничеству. Умеет слушать, осознанно применяет технологии, соглашается с замечаниями. Демонстрирует навыки взаимопомощи и взаимодействия, умеет перенимать опыт других.	Высокий уровень развития коммуникативных качеств: коммуникабельность, общительность, умение слушать и слышать, способность к сотрудничеству. Помогает отстающим. Уважительно относится к педагогам и другим учащимся.	Наблюдение

8	Учебно-организационные навыки	Выполняет правила техники безопасности под контролем педагога. В работе не всегда аккуратен. Плохо умеет планировать и распределять учебное время.	Умеет организовать рабочее место с помощью педагога. Соблюдает технику безопасности. Не всегда аккуратен в работе.	Умеет организовать свое рабочее место. Умеет планировать и распределять учебное время, экономно использовать материалы. В работе проявляет аккуратность и ответственность.	Наблюдение
---	-------------------------------	--	--	--	------------