Департамент образования администрации городского округа Тольятти
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования «Родник»
городского округа Тольятти

Программа принята
на заседании
педагогического совета
Протокол № 3
от «25» мая 2022г.

Утверждено
Приказом директора
МБОУ ДО «Родник»
№ 43 од «25» мая 2022г.
_____ С.Г. Ширяева

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Технодром»

Возраст учащихся 7-18 лет
Срок обучения – 1 год

Разработчики:
Зеленова Любовь Ивановна,
Зеленов Владимир Васильевич,
Зеленов Владислав Владимирович
педагоги дополнительного образования

Тольятти,
2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка

1.1. Актуальность программы, педагогическая целесообразность отбора содержания 3

1.2. Ведущая цель и основные задачи образовательной программы 3

1.3. Организационно-педагогические основы образовательного процесса 4

1.4.Ожидаемые результаты и способы их проверки 4

2. Учебно-тематический план 5

3. Содержание программы 6

4. Методическое обеспечение программы 7

5. Список учебно-методических материалов 7

6. Инструменты, оборудование, материалы 8

7. Список использованной литературы 9

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Платная дополнительная общеобразовательная программа «Технодром» технической направленности разработана в МБОУ ДО «Родник» г.о.Тольятти.

Программа является дополнительной к комплексной дополнительной общеобразовательной программе «Обучение детей разного возраста в лаборатории авиационно-спортивного моделизма» и может быть реализована на разных уровнях педагогами авиамодельной лаборатории.

1.1. Актуальность программы, педагогическая целесообразность отбора содержания

Занятия в технических детских объединениях (в том числе, и в авиамодельных) зачастую становятся первой ступенькой к выбору профессии, что особенно актуально для нашего региона, насыщенного промышленными объектами с высокотехнологическим оборудованием в разных отраслях, что обязывает развивать в детях стремление к технике.

Авиамоделизм – это современные технологии, новейшие конструкционные материалы, где сочетается прочность конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами, и всё это воедино связанно со спортом. Чтобы построить авиамодель, необходимы навыки, знания, физическая подготовка, развитие которых надо начинать с детства.

В изготовлении моделей ребята соприкасаются с такими видами и формами работы, которые помогают им понять производственные процессы, современные методы технологии и организации труда. Подростки учатся работать в коллективе, правильно распределять работу и организовывать коллективный труд. Ребята приобщаются к культуре труда - бережному расходованию материалов, и, в целом, первоначальным навыкам конструирования. Каждая изготовленная своими руками модель испытывается и результаты, удачи, неудачи, ее красота, достигнутые в полетах параметры обсуждаются среди детей, принося удовлетворение от достигнутого, сделанного своими руками, что имеет большое воспитательное значение. Таким образом, учебная проектная и исследовательская деятельность способствует развитию увлечения у детей техническими видами спорта, что в дальнейшем порождает желание стать учеными, инженерами, космонавтами, летчиками, моряками. Данная программа представляет возможность последовательно, начиная с раннего возраста и до окончания школы войти в увлекательный мир техники, научится находить изобретательские решения, выполнять творческие задания, фантазировать.

В программе учитываются следующие моменты:

-возможность каждому ребенку выстроить собственный образовательный маршрут через выбор индивидуального темпа работы, то есть освоение программных курсов на всех уровнях лаборатории последовательно или выбор программ одного или двух уровней;

-возможность каждому ребенку выстроить собственный творческий маршрут - выполнение изделий различной сложности в зависимости от интересов и способностей – от простейших (по заданному образцу) до креативных моделей (собственная идея и воплощение);

-учет первостепенности личностного роста ребенка над его достижениями по предмету;

-целостность программного содержания, что позволяет ребятам в комплексе познакомиться с многогранной сферой деятельности по авиамоделизму, получить достаточный объем знаний и умений в данной области;

-возможность продолжить образование в летний период (программа «Лето»).

1.2. Ведущая цель и основные задачи образовательной программы

Цель программы: самопознание, развитие и реализация индивидуальных способностей, самоактуализация учащихся через занятия авиамоделизмом.

Задачи программы:

Развивающие задачи:

-развивать мышление;

-прививать устойчивый интерес учащихся к техническому творчеству;

-содействовать получению учащимися опыта творческой деятельности через вовлечение их в соревновательную деятельность, достижения ими уровня выполнения спортивных нормативов, обучение решению конструкторских задач.

Обучающие задачи:

-содействовать освоению знаний и умений в области авиамоделизма (освоение приемов работы простыми инструментами и материалам; правильного изготовления, сборки и оклейки; правильной регулировки модели);

- обучать приемам психологической подготовки к участию в соревнованиях;

-формировать умения и навыки, необходимые для решения вопросов, задач, соответствующих изучаемой сфере деятельности; для продуктивного использования и преобразования информационных ресурсов; для позитивного взаимодействия с другими людьми; для самостоятельного и осознанного определения жизненных и профессиональных планов; для самостоятельного приобретения новых знаний.

Воспитательные задачи:

- воспитывать трудолюбие, аккуратность, дисциплинированность;

-содействие присвоение общечеловеческих ценностей: здоровый образ жизни, любовь к Родине

-формировать спортивный характер, стремление к достижению поставленной цели.

В процессе реализации программы решаются более узкие и конкретные цели и задачи, что отражено в индивидуальных маршрутах обучения.

1.3. Организационно-педагогические основы образовательного процесса

Срок реализации данной программы – 1 **год**:

курс «Начальный авиамоделизм»; курс «Парящие авиамодели», курс «Радиоуправляемые авиамодели». Возраст учащихся -7-18 лет.

Группы **разновозрастные,** при выполнении практических работ задания дифференцируются в соответствии с возрастом учащихся и их способностями.

Количество учащихся в группе 8-10 человек

Принцип набора детей в группы – свободный.

Режим занятий выполняется в соответствии с требованиями СанПиН: занятие -45 минут, перерыв – 10 минут.

Количество учебных часов в неделю – 1 час, в год 36 часов.

Формы контроля и подведения итогов реализации программы: Текущий контроль осуществляется в течение года. Промежуточная аттестация в соответствии с календарным учебным графиком. Итогом реализации программы является освоение полного объема программы.

1.4.Ожидаемые результаты и способы их проверки

Должны знать:

-основные понятия об инструментах и материалах, используемых в работе;

- правила по ТБ;

-понятия о геометрических фигурах,

-виды подручных материалов;

-владеть сведениями о различных видах самолетов.

Должны уметь:
-пользоваться инструментами;
-изготавливать из подручных материалов по шаблонам простейшие модели самолетов;
-регулировать и запускать модель.

Конечным результатом программы является:
-освоение заданного объема программы; приобретение учащимися навыков при изготовлении моделей;
-приобретение психологического равновесия;
-способность реализовать свои знания, умения, приобретенные за время обучения по данной программе в реальной жизни;
-выполнение норматива «Юный авиамоделист»;
-устойчивость интересов учащихся к занятиям.

Способы проверки	
знаний	**умений**
Тестирование Опрос, собеседование Педагогическое наблюдение за процессом	Педагогическое наблюдение

Тестовые задание по программе

1 Правила поведение в кабинете. Т. Б. при работе с режущим инструментом.
2 Основные правила регулировки бумажной модели
3 Для чего нужен в некоторых случаях груз?
4 Можно ли изменить траекторию полета бумажной модели?
5 Основные части самолета?
6 Что вы знаете о вертолетах?
7 Чем вертолет, как летательный аппарат, отличается от планера или самолета?
8 Как устроен парашют? Его назначение. Части парашюта.
9 Назначение центрального отверстия в куполе парашюта?
10 «Воздушный змей», где он впервые появился?
11 Основные части простейшего «змея»?
12 Порядок запуска «змея»
13 Технические характеристики моделей.
14 Что такое рабочий чертеж модели.
15 Последовательность оклейки.
16 Подготовка модели к запуску.
17 Регулировка модели.
18 Леер, как он устроен и как его используют авиамоделисты.
19 Правила выступления на соревнованиях.

2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие. Техника безопасности. Материалы и инструменты.	1	-	1
2.	Изготовление простейших моделей из бумаги, тренировочные полеты.	1	3	4
3.	Изготовление метательных моделей планеров, тренировочные полеты.	1	6	7
4.	История авиамоделизма, классификация летательных аппаратов, тренировочные полеты.	1	2	3
5.	Изготовление моделей на катапульте, с резиномотором, воздушных «змеев», тренировочные полеты на симуляторе.	2	7	9
6.	Игры с моделями, соревнования, экскурсии.	1	9	10
7.	Заключительное занятие	1	1	2
	Итого:	**9**	**27**	**36**

3.Содержание программы

1. Вводное занятие. Техника безопасности. Материалы и инструменты
Теория: Знакомство с каждым учащимся, его интересами и увлечением. Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом. Материал, используемый для изготовления моделей. Ознакомление с целями и задачами объединения, правилами поведения в лаборатории, ее традициями. История развития авиамодельного спорта в районе, городе, области.

2. Изготовление простейших моделей из бумаги
Теория: Знакомство с основами полета модели, с главными элементами конструкции модели. Центр тяжести модели, устойчивость.
Практика: Изготовление простейших моделей из бумаги и картона – серия моделей. Игры – запуск моделей.

3. Изготовление метательных моделей планеров
Теория: Знакомство с основами полета модели, с главными элементами конструкции модели. Центр тяжести модели, устойчивость.
Практика: Изготовление метательных моделей дерева и пенополистерола – серия моделей. Игры – запуск моделей.

4. История авиамоделизма, классификация летательных аппаратов
Теория: История развития авиамоделизма, достижения наших спортсменов - авиамоделистов, отечественная авиация и авиационная промышленностью нашей области. Что такое авиационно-спортивный моделизм. Рассказ с демонстрацией моделей всех классов.

5. Изготовление моделей на катапульте, с резиномотором, воздушных «змеев»,полеты на симуляторе
Теория: Знакомство с назначением катапульты, принцип действия, устройство. Модель самолета с резиномотором, принцип действия винтомоторной установки, энергия резины, правила эксплуатации резины. Регулировка модели, приемы правильного запуска модели.

История создания воздушных и изготовление «змеев». Знакомство с симулятором полета авиамодели.
Практика: Работа с журналами, технологическими картами, изготовление моделей на катапульте, резиномоторной модели, воздушных «змеев», полеты на симуляторе.

6. Игры с моделями, соревнования, экскурсии
Теория: Приемы правильного запуска моделей.
Практика: Игры на продолжительность, дальность, точность приземления. Участие в соревнованиях, сдача нормативов на значок «Юный авиамоделист», расширение кругозора через экскурсии в объединениях: «Парящие авиамодели», «Кордовые авиамодели», «Радиоуправляемые авиамодели».

7. Заключительное занятие
Теория: Итоговое тестирование. Подведение итогов учебного года. Награждение призеров соревнований, вручение значков "Юный авиамоделист" и удостоверений к ним.

4. Методическое обеспечение программы

Педагогические технологии используемые в работе:
Технология адаптивной системы -обучение приемам самостоятельной работы, самоконтролю, умению самостоятельно разбираться в чертежах при изготовлении модели).
Технология полного усвоения –операционная карта изготовления модели.
Технология игрового обучения – игры с моделями, соревнования.
Личностно-ориентированная технология - создание условий для развития индивидуальных способностей обучающегося, подбор категории модели соответствующий характеру обучающегося.

5. Список учебно-методических материалов

Вид	***Тип***	***№***	***Название***
Учебное пособие для педагогов (перечень дидактических заданий; перечень материалов, инструментов, фурнитуры; календарь соревнований; нормативы безопасности труда)	авторские	1	Вводное занятие История авиамоделизма
	типовые	2	Техника безопасности.
	авторские	3	Материалы и инструменты.
	авторские	4	Изготовление простейших моделей из бумаги (стенд)
	авторские	5	Схематические модели самолетов (разработки)
	авторские типовые	6	Проектирование и постройка метательных авиамоделей
	авторские	7	Лётная подготовка
Учебные пособия для учащихся (учебники, пособия, рабочие тетради, словари терминов, неизвестных слов по предмету,	авторские	1	Вводное занятие История авиамоделизма
	типовые	2	Техника безопасности.
	авторские	3	Материалы и инструменты.

динамические пособия, наглядные пособия, схемы, чертежи, плакаты иллюстрации, инструкции)	авторские	4	Изготовление простейших моделей из бумаги (стенд)
	авторские	5	Схематические модели самолетов (разработки)
	авторские типовые	6	Проектирование и постройка р/управляемых авиамоделей по категориям:F-3-D/2; F-3-D/МДС, F-3-D (разработки)
	авторские	7	АДУ, принцип работы, правила пользования
	авторские	8	Летная подготовка по категориям моделей
	авторские	9	Индивидуальные образовательные маршруты
	авторские	10	Шаблоны возрастной группы 7-18лет
	авторские	11	Необходимые чертежи
	авторские	12	Фото информация новинок спортивной техники с соревнований (фотоальбом)
	авторские	13	Цифровое фото - информация по моделям, соревнованиям (из интернета)
	авторские	14	рабочее место по обучению навыкам управления р/у моделями
	авторские типовые	15	программы по построению профилей
	авторские	16	Цифровая фото - информация по моделям, соревнованиям (из интернета и т.д.)
	авторские типовые	17	Альбом чертежей по категориям моделей.
	авторские	18	Тестовые задания для 1-го года обучения.
	типовые	19	Тест на общительность.
	типовые	20	Анкета «Интересы»
	авторские	21	Аннотация по применяемой литературе.

6. Инструменты, оборудование, материалы.

1	Ножовка по дереву	1
2	Нож	7
3	Лобзики с пилками	7
4	Ножницы	7
5	Напильники разных сечений	15
6	Рашпили	3
7	Молоток слесарный	1
8	Стамески разные	3

9 Ножовка по металлу с полотнами	1
10 Надфили	2набора
11 Тиски настольные малые	7
12 Дрель эл.	1
13 Плоскогубцы	2
14 Круглогубцы	2
15 Кусачки	2
16 Отвертки разные	6
17 Струбцины (6 малых и 6 больших)	12
18 Ножницы по металлу	1
19 Линейки металлические L-300-8,L-1000-2	10
20 Штангенциркуль с глубиномером	2
21 Угольники разные	2
22 Сверла от 1мм до 10мм	2 набора
23 Набор для нарезания резьб от М2 до М6	2 набора
24 Шлицовка	1
25 Шлифовальная шкурка	5м2
26 Готовальня	1
27 Карандаши	20
28 Паяльник 90вт.	1
29 Электроплитка	1
30 Электроутюг	1
31 Лобзик Эл.	1

Необходимое оборудование

1 Настольная циркулярная пила	1
2 Станок для резки пенопласта	1
3 Ленточная пила малая	1
4 Ленточная пила большая	1
5 Вертикальношлифовальный станок	1
6 Малогабаритный компрессор	1
7 Стационарный компрессор	1
8 Электролобзик	1
10 Трансформатор с регулятором	1
11 Ленточная шлифовальная машина	1
12 Станок ТВ-12	1
13 Станок вертикально-сверлильный	1
14 Станок заточной	1
15 Комплект радиоуправления моделями	2
16 Компьютер	1
17 Симулятор полета авиамодели	1

7. Список использованной литературы

ИНФОРМАЦИОННО МЕТОДИЧЕСКИЙ БАНК

№	Маркировка	Блок	Разделы
1	У100-У200	Учебная литература по предмету	Социально-педагогический
1.1			Кучера А.М. Технология металлов, Ленинград, Машиностроение, 1980

1.2			Смирнов В.К., Токарь-расточник, М., Высшая школа, 1987
1.3			Симоненко В.Д. Технология, М., Вентана - Граф, 1996
2	П201-П300	Психолого-педагогическая литература	
2.1			Горский В.А. Техническое творчество и военно-патриотическое воспитание школьников М., ДОСААФ, 1983
2.2			Сурков Е.Н. Антиципация в спорте. М., Физкультура и спорт, 1986
3	М301-М400	Методическая литература	
3.1			Бухаркина М.Ю. INTEL Обучение для будущего. М., 2003
3.2			Вилле Р. Постройка летающих моделей- копий. - М.: ДОСААФ, 1986
3.3			Гаевский О.К. Авиамоделирование. - М.: ДОСААФ,1990
3.4			Голубев Ю.А. Юному авиамоделисту. - М.: Просвещение, 1979
3.5			Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. М., Машиностроение. 1989
3.6			Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. - М.: Просвещение,1984
3.7			Заворотов В.А. От идеи до модели. - М.: Просвещение,1988
3.8			Келдыш М.В. Авиация в России: Справочник. - М.: Машиностроение,1988
3.9			Колотилов В.В. Техническое моделирование и конструирование. - М.: Просвещение, 1983
3.10			Костенко В.И. Мир моделей. - М.: ДОСААФ, 1989
3.11			Кротов И.В. Модели ракет. М., ДОСААФ. 1979
3.12			Куманин В. Регулировка и запуск летающих моделей. - М.: ДОСААФ,1959
3.13			Мерзликин В.Е. Микродвигатели серии ЦСТКАМ. М., Патриот. 1991
3.14			Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. - М.: ДОСААФ, 1982
3.15			Рожков В.С. Авиамодельный кружок. - М.: Просвещение,1986
3.16			Рожков В.С. Спортивные модели ракет. М., ДОСААФ СССР. 1984
3.17			Смирнов Э.П. Как сконструировать и

			построить летающую модель. - М.: ДОСААФ,1973
3.18			Соболев Д.А. Рождение самолета. М., Машиностроение. 1988
3.19			Спунда Б. Летающие модели вертолетов. М., Мир, 1988
3.20			Столяров Ю.С. Модель и машина. - М.: ДОСААФ, 1981
3.21			Тарадеев Б.В. Летающие модели - копии. - М.: ДОСААФ,1983
3.22			Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй. М., Просвещение. 1986
3.23			Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. М., Инфра.М, 1995
3.24			Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ, 1977
4	Н401-Н500	Научно-техническая литература по предмету	
4.1			Ветров Г.С. С.П.Королев в авиации. М., Наука. 1988
4.2			Алфутов Н.А. Расчет многослойных пластин и оболочек из композиционных материалов. - М.: Машиностроение, 1984.
4.3			Калина И. Двигатели для спортивного моделизма. - М.: ДОСААФ,1983.
4.4			Калина И. Двигатели для спортивного моделизма. - М.: ДОСААФ,1988
4.5			Качурин М.Б. Модельные двигатели. - М.: Просвещение, 1973.
4.6			Миль Г. Электрические приводы для моделей. - М.: ДОСААФ, 1986
4.7			Мовсисян Г.В. Справочник по клеям. - Ленинград: Химия, 1980. Мовсисян Г.В. Справочник по клеям. - Ленинград: Химия, 1980
5	Л501-Л600	Художественная литература по предмету	
6	Э601-Э700	Электронная библиотека	
			Книга аэродинамика (rcmaster.ru)
			Статьи по авиамоделизму (rcmaster.ru, rc-design.ru, rc-online.ru)