

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» 02 2020г.

Утверждено
Приказом директора
МБОУ ДО «Родник»
№ 21/1 «25» 02 2020г.
_____ С.Г. Ширяева

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Авиамоделизм»

Возраст учащихся 7-18 лет
Срок обучения – 1 год

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

Тольятти,
2020

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 «Авиамоделизм» 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 связано 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, научиться 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 присвоению 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 авиамodelьного 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 - авиамodelистов, отечественная авиация и авиационная промышленность 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 авиамodelист», расширение кругозора через экскурсии в объединениях: «Парящие авиамodelи», «Кордовые авиамodelи», «Радиоуправляемые авиамodelи».

7. Заключительное занятие

Теория: Итоговое тестирование. Подведение итогов учебного года. Награждение призеров соревнований, вручение значков "Юный авиамodelист" 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 к программе «Авиамodelизм»

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

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

6. Инструменты, оборудование, материалы.

Необходимый инструмент для лаборатории спортивного авиамodelизма

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 авиамodelисту. - М.: Просвещение, 1979
3.5			Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. М., Машиностроение. 1989
3.6			Ермаков А.М. Простейшие авиамodelи. - 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			Колотилев 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			Мерзлякин В.Е. Микродвигатели серии ЦСТКАМ. М., Патриот. 1991

3.14			Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. - М.: ДОСААФ, 1982
3.15			Рожков В.С. Авиамodelьный 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)