

 **муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**города Ростова-на-Дону «Школа № 104»**

**344092, бульвар Комарова 9/5, тел./ф. (8632)** [**35-78-45.**](file:///C%3A%5CUsers%5CE%3A%5C%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B0%202020%5C%D0%BB%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%B0%D0%BA%D1%82%D1%8B%20%D0%BA%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B5%2020%5C35-78-45) [**http://school104.roovr.ru/**](http://school104.roovr.ru/)**,**

 **ОКПО 33333343, ИНН/КПП 6161013587/616101001**

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**на заседании Совета школыМАОУ «Школа № 104»протокол заседания № 2от «27» августа 2024 года | **УТВЕРЖДАЮ**Директор МАОУ «Школа № 104»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.А. Рублеваприказ № 240 от «30» августа 2024 года  |

**ПРИНЯТО**

на заседании Педагогического Совета

МАОУ «Школа № 104»

протокол заседания № 1

от «28» августа 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Авиамоделирование»**

Возраст детей: 11 -16 лет (5 - 9 классы)

**Калиниченко Любовь Григорьевна**

**2024-2025 учебный год**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» (далее - программа) имеет **техническую направленность.**

Уровень сложности освоения данной программы: **базовый.**

Программа разработана в соответствии с **требованиями нормативных правовых актов:**

* Федеральный закон от 29.12.2012 ФЗ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
* Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 года N 298н);
* Приказ Минобрнауки России N 882, Минпросвещения России N 391 от 05.08.2020 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ" (вместе с "Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ");
* Устав муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Школа № 104 имени Героя Советского Союза Шиппулина А.А.»
* Локальные акты МАОУ «Школа № 104»

**Актуальность программы** обусловлена тем, что социально экономические условия современной жизни выдвигают качественно новые требования к выпускникам школ - четкое осознание своего места в новой рыночной системе труда и связанную с этим конкурентоспособность. Быть конкурентоспособными в условиях рыночной экономики – это не только получение определенных знаний, умений и навыков, но и дополнительных лидерских качеств, которые помогут выпускникам, включится в дальнейшую самостоятельную творческую жизнь.

Авиационный моделизм – одно из направлений технического творчества, ориентированное на использование современных технологий, новейших конструкционных материалов, где сочетаются прочность конструкции при минимальном весе с отличными аэродинамическими характеристиками и красивыми формами.

Одним из примеров удачного сочетания спорта и технического творчества является авиамоделизм, рассматриваемый как начальный этап в овладении авиационной техникой.

Занимаясь авиамоделизмом, обучающиеся познают основы конструкторской и рационализаторской деятельности, практически применяют и используют полученные знания в различных областях техники, что в дальнейшем облегчает сознательный выбор профессии и последующее овладение выбранной специальностью.

Построение авиамодели сталкивает юного моделиста не с разрозненными науками, а с явным их взаимодействием. Изготовление авиамодели – это наглядное применение на практике приобретённых знаний, развитие самостоятельности, любознательности и инициативы обучающихся. Кропотливая, связанная с преодолением трудностей работа по изготовлению авиамодели, воспитывает у обучающихся трудолюбие, настойчивость в достижении намеченной цели, способствует формированию характера. Знакомство с инженерно-техническими и производственными работами помогают профессиональной ориентации учащихся.

Авиамоделизм представляет собой первую ступень обучения и воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, обучающиеся познают самые современные, передовые технические решения.

Актуальность программы обеспечивается факторами:

* установление связи между средствами и методами обучения;
* постоянным совершенствованием качества изготавливаемых моделей от простого к сложному;
* правильным планированием занятий с учётом возрастных особенностей обучающихся;
* гибкостью структуры дополнительного образования в условиях творческого объединения;
* совершенствованием форм и методов обучения;
* обеспечением спектра возможностей свободного выбора образовательных траекторий.

**Новизна** **программы** состоит в комплексном обучении: учащиеся получают знания об основах аэродинамики полёта моделей, о различных материалах и клеях применяемых в авиамоделизме, изучают основы черчения и проектирования моделей, а также получают знания о истории развития Российской авиации и лётчиках героях прославивших нашу страну.

**Педагогическая целесообразность** программы обусловлена тем, что при её реализации у детей воспитывается трудолюбие, целеустремлённость, патриотизм. Она позволяет привить навыки начальной профессиональной деятельности: чертёжной, конструкторской, материаловедческой, технологической, станочной.

Pеализация задач программы опирается на творческую и коллективную работу учащихся объединения, что позволяет формировать лидерские качества каждого ребёнка. Применение методических навыков, основанных на современных методиках формирования лидерских качеств, является педагогически целесообразным.

Процесс обучения строится на общепринятых принципах развивающего образования, обеспечивая информационную, обучающую, развивающую, социализирующую, релаксационную функции. Целесообразность состоит в создании оптимальной формы развивающего обучения содержащего сбалансированное сочетание технического, научного и спортивного компонента, что позволяет в короткий срок получить максимальный образовательный и воспитательный результат, развитие творческих способностей ребенка, обеспечению его самоопределения и социальной адаптации, нацеливает учащихся впоследствии на деятельность в условиях предприятий нашего города и авиационной отрасли.

**Отличительной особенностью** данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что подготовка учащихся проводится путем привлечения их к техническому творчеству как проектировщиков, разработчиков новых конструкций и схем летательных аппаратов, а не репродуктивных исполнителей давно существующих моделей, стендов и устройств, а также:

* интеграция воспитания и обучения в совместной деятельности педагога и ребенка;
* доступность форм и методов педагогического процесса и их соответствие возрастным особенностям детей;
* практико-деятельная основа образовательного процесса;
* последовательность и системность обучения;
* оптимальное сочетание индивидуальной и групповой форм организации педагогического процесса;
* принцип перехода от репродуктивных видов мыслительной деятельности к творческой конструкторской и соревновательной деятельности.

**Адресат** (возраст учащихся): 10-16 лет. Программа предоставляет возможность всем желающим заниматься независимо от возрастных и индивидуальных особенностей. Группы обучения могут быть как одного возраста, так и разновозрастные.

Данная программа учитывает разный уровень развития и разную степень освоения разделов учащимися. В программе предусмотрены разные уровни доступности, исходя из диагностики и стартовых возможностей каждого из участников этой программы.

Для более успешного усвоения разных видов деятельности, выполнения творческих заданий различного уровня сложности, обеспечения безопасности и контроля со стороны педагога, количество детей в группе должно быть не более: 25 человек.

**Сроки реализации программы:**

Программа рассчитана на 1 год обучения, 34 рабочих недели в учебный год.

 1 раз в неделю по 2 часа - 68 часов в год;

**Форма обучения**: групповая, очная.

Занятия включают в себя теоретические и практические занятия.

Формы проведения занятий: учебное занятие, конкурс, мастер-классы.

**Режим занятий**: 1 раза в неделю по 2 академических часа.

**Цель и задачи программы.**

**Цель**:формирование и развитие творческих способностей, конструкторского мышления и технической одаренности учащихся через освоение экспериментального авиационного моделирования; формирование социально активной личности.

**Задачи:**

***Обучающие:***

* обучать правильным и безопасным приемам работы с различными режущими инструментами
* обучать навыкам работы с бумагой, деревом, металлом, многокомпонентными материалами;
* обучать навыкам чертежных и конструкторских и проектных работ;
* обучать созданию и проектированию свободнолетающих и радиоуправляемых моделей;
* обучать навыкам регулировки и запуска моделей;

***Развивающие:***

* сформировать и развить творческие способности обучающихся;
* развить интерес к авиамоделированию, авиамодельному спорту;
* развить трудовые навыки и навыки работы в коллективе;
* развить технический кругозор обучающихся.

***Воспитательные:***

* воспитывать трудолюбие, культуру труда, бережное отношения к материалам, инструменту и оборудованию;
* сформировать уважительные взаимоотношения в коллективе между учащимися;
* сформировать личностные качества: терпение, волю, ответственность, самостоятельность, целеустремлённость.

**Ожидаемые результаты.**

***По окончании первого года обучения учащиеся будут знать:***

* правила техники безопасности, требования к организации рабочего места;
* технологию изготовления простейших летающих моделей и метательных моделей планеров;
* простейшие принципы аэродинамики
* основные этапы истории развития Российской авиации.

***Будут уметь:***

* изготавливать чертежи основных элементов планера;
* работать с бумагой, деревом, металлом, пенопластом;
* безопасно использовать в работе режущие инструменты;
* регулировать и запускать простейшие авиамодели.

***По окончании второго года обучения учащиеся будут знать:***

* технологию изготовления спортивных радиоуправляемых метательных моделей планеров;
* основные принципы аэродинамики;
* принципы действия аппаратуры управления моделями.

***Будут уметь:***

* работать с радиоаппаратурой;
* проводить несложные технические расчеты параметров модели;
* изготавливать приспособления и стапеля для сборки элементов модели;
* изготавливать радиоуправляемые спортивные модели;
* запускать и пилотировать радиоуправляемую модель.

***По окончании третьего года обучения учащиеся будут знать:***

* технологию изготовления моделей спортивных классов;
* основы аэродинамики для моделей обычных и необычных схем;
* основные этапы развития авиации в России.

***Будут уметь:***

* работать с аппаратурой управления моделями и электросиловыми установками;
* проводить технические расчеты по формулам;
* изготавливать и применять необходимые приспособления по назначению;
* изготавливать модели спортивных классов;
* самостоятельно запускать и пилотировать радиоуправляемую модель.

***По окончании четвёртого года обучения учащиеся будут знать:***

* технологию изготовления моделей различных схем;
* основы аэродинамики.

***Будут уметь:***

* работать с аппаратурой управления моделями и электросиловыми установками;
* проводить технические расчеты;
* изготавливать приспособления;
* изготавливать модели различных схем;
* самостоятельно работать с моделью на стартах.

***По окончании пятого года обучения учащиеся будут знать:***

* технологию изготовления радиоуправляемых моделей необычных аэродинамических схем;
* основы проектирования моделей;
* основы аэродинамики.

***Будут уметь:***

* грамотно составлять технические условия для будущей модели;
* проводить несложные технические расчеты;
* работать с аппаратурой управления моделями и электросиловыми установками;
* изготавливать приспособления для сборки конструкций модели;
* изготавливать радиоуправляемые модели;
* самостоятельно работать с моделью во время испытаний.

В случае наступления обстоятельств непреодолимой силы (пожара, наводнения, террористической угрозы, пандемии и т.д.) данная программа может быть реализована с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий. При условии изменения в случае наступления обстоятельств непреодолимой силы до 50% от общего объема учебных часов форма реализации программы не изменяется.

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**Модуль 1. Информационный (12 часов).**

*Теория.* Знакомство с коллективом учащихся, интересами и увлечениями ребят. Инструктаж по технике безопасности при работе режущими инструментами. Материалы, используемые для изготовления различных летающих моделей. Ознакомление с целями и задачами на учебный год, правилами поведения в обособленном структурном подразделение, его традициями. История развития авиамодельного спорта в городе, районе, области*.*

Знакомство учащихся с историей развития Российской авиации посредством показа видеофильмов.

Знакомство с классами кордовых, свободнолетающих и радиоуправляемых моделей с помощью учебно - наглядных пособий и видеофильмов по запуску этих моделей.

Первое знакомство учащихся с внутренней конструкцией самолёта посредством узлов и агрегатов настоящих самолётов, представленных в музее детского клуба «Юный авиатор».

***Текущий контроль:*** опрос.

**Модуль 2. Изготовление бумажного планера «Стриж» (6 часов).**

*Практика.*Изготовление простейшего бумажного планера с объёмным крылом. Модель изготавливается из готовых распечатанных на бумаге шаблонов. После сборки моделей проводятся тренировочные запуски с элементами соревнований.

***Текущий контроль:*** педагогическое наблюдение, опрос.

**Модуль 3. Изготовление метательного планера «Колибри» (16 часов).**

*Теория (3часа).* Знакомство с основами и приёмами черчения.

Знакомство с техническими требованиями и правилами проведения соревнований в данном классе моделей.

*Практика (53 часа).*

Изготовление простейших метательных моделей планеров из пенопласта, бальзы и сосны.

Метательный планер «Колибри» изготавливается по готовым шаблонам.

Регулировка и контрольные запуски моделей, подготовка для участия в соревнованиях по простейшим авиамоделям.

*Методические* *рекомендации.* После изготовления модели указываются достоинства и недостатки работы учащихся. На заключительном занятии по запуску модели ребятам предоставляется возможность самостоятельной регулировки и запуска моделей с последующим анализом работы отклоняемых рулевых поверхностей. В конце проводятся игры-соревнования по запуску моделей на дальность и точность приземления. Учащиеся с лучшими моделями участвуют в соревнованиях, проводимых в зимние каникулы.

***Текущий контроль:*** педагогическое наблюдение, опрос.

**Модуль 4. Изготовление метательного планера «Ласточка» (36 часов).**

*Теория (2 часа).*Знакомство с техническими требованиями и правилами проведения соревнований в данном классе.

*Практика (138 часов).* Составление чертежа. Изготовление фюзеляжа, киля, стабилизатора, крыла. Работа на сверлильном станке, с измерительными инструментами - линейкой, штангенциркулем и т.д. Сборка, склейка, обтяжка, окраска частей модели.

Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. На этом этапе изготавливается чертёж фюзеляжа, крыла, стабилизатора, киля. Фюзеляж модели наборный: состоит из хвостовой балки и носика. Носовая часть изготавливается из липовой пластинки. Крылья, стабилизатор, киль наборной конструкции и состоят из бальзовых и липовых реек, а также пенопластовых пластин. Модель оклеена термоклеевой плёнкой и окрашена. При создании моделей приобретаются навыки работы с инструментами: нож, рубанок, лобзик, наждачная бумага, утюг*.*

*Методические* *рекомендации.* Изготавливаются упрощённые модели для соревнований, но соответствующие правилам проведения соревнований.

Первую модель учащиеся изготавливают упрощённой конструкции, вторая модель изготавливается более сложной конструкции и зависит от умений и навыков обучающегося.

Цель выполнения этих простейших моделей - дать возможность учащимся участвовать в соревнованиях при достаточно быстром изготовлении моделей. Принцип "от простого - к сложному" должен соблюдаться обязательно.

Модели метательных планеров могут изготавливаться из различных материалов: пенопласта, липы, бальзы, углепластиков и т.д. Модели могут выполняться как с плосковыпуклым профилем крыла, так и выпукло-вогнутым профилем крыла.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**2024-2025 учебный год**

 «Начальный авиационный моделизм»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Модуль, тема** | **Дата проведения занятий** |
| **1 группа** | **2 группа** | **Количество часов** |
| **Модуль 1. Информационный.** |  |  | **12** |
| 1.1 | Вводное занятие. Введение в программу. Правила безопасности на занятиях. | 04.09. | 04.09. | 2 |
| 1.2 | История развития авиации и авиамоделизма в России. | 11.09. | 11.09. | 2 |
| 1.3 | Знакомство с классами кордовых авиамоделей. | 18.09. | 18.09. | 2 |
| 1.4 | Знакомство с классами свободнолетающих авиамоделей. | 25.09. | 25.09. | 2 |
| 1.5 | Знакомство с классами радиоуправляемых моделей. | 02.10. | 02.10. | 2 |
| 1.6 | Знакомство с конструкцией самолётов в музее «История развитие авиации в России» | 09.10. |  09.10. | 2 |
| **Модуль 2. Изготовление бумажного планера с объёмным крылом «Стриж».** |  |  | **6** |
| 2.1 | Вырезание бумажных деталей и сборка крыла. | 16.10. | 16.10. | 2 |
| 2.2 | Сборка модели и предварительная регулировка. |  23.10. | 23.10. | 2 |
| 2.3 | Контрольные запуска. | 13.11. |  13.11. | 2 |
| **Модуль 3. Изготовление метательного планера. «Колибри» для запусков в зале.** |  |  | **18** |
| 3.1 | Вычерчивание крыла. | 20.11. | 20.11. | 2 |
| 3.2 | Изготовление крыла. | 27.11. |  27.11. | 2 |
| 3.3 | Вычерчивание киля и стабилизатора. | 04.12. | 04.12. | 2 |
| 3.4 | Изготовление киля и стабилизатора. | 11.12. | 11.12. | 2 |
| 3.5 | Изготовление фюзеляжа. | 18.12. | 18.12. | 2 |
| 3.6 | Сборка модели. | 25.12. | 25.12. | 2 |
| 3.7 | Регулировка, доводка и тренировочные запуски. | 15.01. | 15.01. | 2 |
| 3.8 | Знакомство с правилами, участие в соревнованиях. | 22.01. | 22.01. | 2 |
| 3.9 | Контрольные запуски. | 29.01. | 29.01. | 2 |
| **Модуль 4. Изготовление метательного планера «Ласточка» класса HLG-450.** |  |  | **34** |
| 4.1 | Изготовление чертежа. |  05.02. 12.02. | 05.02.12.02. | 4 |
| 4.2 | Изготовление стабилизатора. | 19.02.26.02. | 19.02.26.02. | 4 |
| 4.3 | Изготовление киля. | 04.03.11.03. | 04.03.11.03. | 4 |
| 4.4 | Обтяжка хвостового оперения. | 18.03.01.04. | 18.03.01.04. | 4 |
| 4.5 | Изготовление крыла. | 08.04.15.04. | 08.04.15.04. | 4 |
| 4.6 | Обтяжка крыла. | 22.04.06.05. | 22.04.06.05. | 4 |
| 4.7 | Изготовление фюзеляжа. | 13.05.20.05. | 13.05.20.05. | 4 |
| 4.8 | Сборка модели. | 27.05.30.05. | 27.05.30.05. | 4 |
| **Итого:** | **68** | **68** | **68** |

**Список литературы для педагога**

1. Головинова, Г. Н. Настольная книга педагога дополнительного образования детей. Справочник / Г. Н. Головинова, С. В. Карелина. – М. : УЦ «Перспектива», 2012. – 192 с. – ISBN 978-5-98594-351-1.
2. Дополнительное образование детей. Сборник авторских программ. Выпуск 2 / Сост. А. Г. Лазарева. – М. :Илекса, 2005. – 296 с. – ISBN 5-93078-244-Х.
3. Дополнительное образование детей. Сборник авторских программ. Выпуск 3 / Сост. З. И. Невдахина. – М. :Илекса, 2007. – 416 с. – ISBN 978-5-93078-499-2.
4. Инновации в образовании: общее и дополнительное образование детей / В. Н. Иванченко. – Ростов н/Д. : Феникс, 2011. – 341 с. – ISBN 978-5-222-18066-2.
5. Кашицин, А. А. Проектирование индивидуальной образовательной программы / А. А. Кашицин // Дополнительное образование и воспитание. – 2012. - №4.–С. 6-10.
6. Куприянов, Б. В. Программы в учреждении дополнительного образования детей / Б. В. Куприянов. – М. : НИИ школьных технологий, 2011. – 288 с. – ISBN 978-5- 91447-084-2.
7. Куприянов, Б. В. Нормативные основы программного обеспечения дополнительного образования / Б. В. Куприянов // Дополнительное образование и
8. воспитание. – 2013. - №11. – С. 3-7.
9. Рожков, В.С. Авиамодельный кружок / В.С. Рожков. \_М.:Просвещение, 1986.

**Список литературы для учащихся**

1. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. М.: ДОСААФ, 1982.
2. Гаевский, О.Г. Авиамоделирование/ О.Г. Гаевский. – М.: ДОСААФ, 1990.
3. Капковский Я. Летающие крылья. М.: ДОСААФ, 1988.
4. Ермаков А. М. Простейшие авиамодели /А.М. Ермаков.- М.: Просвещени 1984.
5. Калина, И. Двигатель для спортивного моделизма/ И. Калинина.М. :ДОСААФ. 1988.
6. Вилле Р. Постройка летающих моделей - копий. М.: ДОСААФ, 1986.
7. Тарадаев, Б.В. Летающие модели и копии / Б.В. Тарадаев. – М.: ДОСААФ, 1983. – 160 с.
8. Лебединский М.С. Лети, модель! М.: ДОСААФ, 1970.
9. Каюнов Н.Т., Назаров А.Ш., Наумов Н.С. Авиамодели чемпионов. М.:ДОСААФ, 1978.
10. Г.С. Васильев Основы моделей с машущими крыльями М.: Маш, 1953-115с.