 **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**

**«Крылатая смена»**

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

**Моисеев Анатолий Васильевич**

**2024-2025 учебный год**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В современном обществе можно выделить три востребованных направления деятельности человека: первый — это инженерия, второй — авиация, третий — беспилотные авиационные системы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программам «Крылатая смена» предлагает изучение основ инженерии (разработка 3D моделей, черчение, построение макетов), также раскрывает некоторые аспекты направления авиации (основы физики, основы метеорологии, аэродинамики, разработка летательных моделей (моделирование), основы управления). Также происходит знакомство обучающихся с таким новым направлением деятельности как использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), для решения повседневных и научно-исследовательских задач (строение, конструирование, основы пилотирования, фото и видеосъемка с БПЛА, знакомство с Федеральным законом (ФЗ) в области использования беспилотных авиационных систем).

По итогам обучения дети научатся создавать индивидуальные и командные проекты в различных научных областях и смогут начать применять полученные знания в повседневной жизни, что будет способствовать развитию необходимых компетенцией, для дальнейшего профессионального самоопределения.

**НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОГРАММЫ.**

 **ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕННОСТИ**

Программа «Крылатая смена» реализуется в рамках технической направленности и ориентирована на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся, с наклонностями в области точных наук и технического творчества (сфера деятельности «человек-машина»).

**УРОВЕНЬ СЛОЖНОСТИ. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА УРОВНЯ ДООП**

Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровнем общего развития, способностей, мотивации. Содержание, предлагаемые задания и задачи, предметный материал программы дополнительного образования детей организованы в соответствии **со стартовым уровнем**. Обучающемуся предлагается участие в постановке и решении таких заданий и задач, для которых необходимо использование специализированных предметных знаний, концепций.

**НОРМАТИВНАЯ БАЗА**

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 "Об образовании в Российской Федерации";
2. Федеральный Закон Российской Федерации от 30.03.1999 № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях";

**АКТУАЛЬНОСТЬ**

Модернизация системы общего и дополнительного образования России вызвана необходимостью изменений в стране. Инновационная экономика и усиление глобального научно -технического развития требует воспитания лидеров будущего, подготовка которых начинается c формирования навыков XXI, таких как технологические компетенции, умение работать в команде, эффективная коммуникация.

Агентство стратегических инициатив, координатор проекта развития детских технопарков «Кванториум», и Госкорпорация Ростех подписали соглашение о развитии сети инженерных и бизнес-инкубаторов на территории России. Таким образом страна поддержала мировой тренд по созданию новой образовательной модели, когда молодые люди изучают инженерное дело не в аудитории за партой, а сами проходят всю технологическую цепочку от зарождения идеи до ее реализации.

**НОВИЗНА**

В программе используются нестандартные формы проведения занятий и методы работы, где включены элементы свободного творчества. Это дает возможность ребенку не только изучить различные способы работы с инструментами, оборудованием, но и применять их комплексно при выполнении практических работ.

Обучение по программе раскрывает перед обучающимися важные стороны практического использования черчения и моделирования в повседневной жизни, а также позволяет обучающимся изучить предметные области, которых нет в общем образовании, таких как 3D моделирование, черчение, авиамоделирование.

В программу внедрены компьютерные технологии такие как:

* СИРС – компьютерные технологии, связанные с системой интенсивного развития способностей, которые обеспечивают высокий уровень подготовки обучающихся.
* ClassVR – это инновационная система виртуальной реальности, разработанная специально для обучения в школе. ClassVR позволяет стимулировать воображение и любознательность обучающихся, обогатить их опыт яркими впечатлениями и воспоминаниями, а также визуализировать сложные понятия и процессы.

**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ**

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в особенностях организации образовательного процесса - изучение теоретического материала происходит через практическую деятельность. Практическая работа является преобладающей, что способствует закреплению полученных навыков.

**ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ**

В реализации программы помимо проектной деятельности и практических заданий активно используется игропрактика, нестандартные методы обучения, внедрение новой области знаний и новых технологий в обучении.

Обучение имеет ***ряд отличительных особенностей***:

1. Образовательный процесс организуется как гибкая система, адаптированная к различным ситуациям личностного развития обучающегося.
2. Организация обучения построена таким образом, что каждый обучающийся вовлекается в процесс самостоятельного поиска и «открытия» новых знаний, решает задачи проблемного характера.
3. Практические задания способствуют развитию у обучающихся творческих способностей, умения создавать авторские модели.
4. Разнообразие творческих заданий поддерживает у обучающихся высокий уровень интереса к занятиям и значительно расширяет диапазон теоретических познаний и практических навыков.
5. Освоение материала в основном происходит в процессе практической творческой деятельности.

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА** **ДООП**

**Очная форма обучения**

Очная форма обучения предполагает освоение ДООП при непосредственном посещении Учреждения с использованием традиционных форм организации образовательной деятельности: выставки, игры, конкурсы, соревнования, лабораторные занятия, презентации, творческая мастерская, дискуссии, просмотр видео, беседа, проектирование, проектная работа.

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**ЦЕЛЬ:** создание условий, способствующих патриотическому, физическому, интеллектуальному и духовному развитию личности юного гражданина России, его лидерских качеств**.** Развитие инженерного мышления, конструкторских и изобретательских способностей ребенка с помощью познания мира физики, авиамоделирования, черчения и 3D моделирования.

**ЗАДАЧИ ДООП**

***Задачи:***

- воспитание у молодых людей патриотизма, гражданского сознания, верности Отечеству, готовности к выполнению конституционных обязанностей;

- воспитание уважительного отношения к героической истории нашего государства, его вооруженным силам; бережного отношения к героическому прошлому нашего народа, землякам;

- воспитание потребности в здоровом и безопасном образе жизни и активном отдыхе;

- подготовка подрастающего поколения к военной службе и воспитание уважения к Российской армии;

- ориентация на профессии, связанные с обеспечением национальной безопасности;

- совершенствование ценностно-ориентированных качеств личности;

- освоение и совершенствование дисциплины, общей и специальной физической подготовки;

- воспитание сознательной дисциплины, силы воли, умения концентрироваться на выполнении поставленной задачи;

- физическое и духовно-нравственное развитие детей и подростков;

- воспитание культуры поведения;

- формирование эмоционально-ценностного отношения к окружающей действительности.

*Обучающие*:

* Формирование знаний по основам черчения, моделирования, созданию прототипов и авиамоделей, ориентирования в авиамоделях;
* Формирование элементарных понятий в области физики; аэродинамики;
* Формирования навыков использования беспилотных летательных аппаратов;
* Формирование умений по конструированию и созданию авиамоделей из различных материалов.

*Развивающие:*

* Развитие усидчивости, мелкой моторики, памяти, творческих способностей, умения концентрироваться;
* Развитие умения находить и анализировать информацию;
* Развитие личностных качеств для преодоления страха публичных выступлений;
* Развитие познавательного интереса к различным наукам;
* Формирование умений работать в команде и отстаивать свое мнение;

*Воспитательные:*

* Создания условий для личностного роста, обучающегося в научной области;
* Создание условий для формирования у обучающихся представления своей будущей профессионально деятельности и самоопределения;
* Создание на занятиях ситуаций, которые позволят раскрыть потенциал обучающегося и преодолеть себя, а также показать конкуренцию и опыт работы в команде.

**ФОРМЫ И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ**

 **ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Очная форма обучения**

Срок реализации данной программы – 1 год. Время, отведённое на обучение по программе, составляет 68 часов в год, из расчёта 2 часа в неделю. Занятия, продолжительностью 1 час проводятся 2 раз в неделю.

Для организации образовательного процесса формируются разновозрастные группы обучающихся с основным составом для проведения групповых занятий, а также предусмотрены и индивидуальные занятия с обучающимися при наличии определенных образовательных особенностей.

По каждой теме предусматриваются различные виды и варианты практических работ. Все практические работы строятся по принципу от простого к сложному. Они могут быть учебными и творческими. Учебная работа может выполняться по готовому образцу. При ее выполнении обучающиеся изучают технологические процессы, приемы работы. При выполнении творческих заданий предусматривается развитие индивидуальных способностей каждого.

В ходе освоения содержания программы учитываются темп развития специальных умений и навыков, степень продвинутости по образовательному маршруту, уровень самостоятельности. При необходимости проводятся дополнительные упражнения для отработки тех или иных навыков и умений, используется система проектов, это способствует развитию компетентной личности.

**Обучение с применением дистанционных образовательных технологий.**

Образовательный процесс, реализуемый в дистанционной форме, предусматривает значительную долю самостоятельных занятий обучающихся, не имеющих возможности ежедневного посещения занятий; методическое и дидактическое обеспечение этого процесса со стороны педагога, а также регулярный систематический контроль и учет знаний обучающихся.

Формы ДОТ: e-mail, дистанционные конкурсы, дистанционное обучение на интернет-платформе, оn-line тестирование, интернет-уроки, практические занятия и мастер-классы с дистанционной поддержкой, облачные сервисы, мессенджеры.

 **АДРЕСАТ ПРОГРАММЫ**

Программа разработана для реализации с обучающимися 11-16 лет. Группы формируются по следующим параметрам: по возрасту, по уровню подготовки в данном виде деятельности, по уровню развития базовых способностей к данному виду де­ятельности (по итогам входного контроля), по выбору детьми времени удобного для занятий (при наличии возможности). Количественный состав одной группы может составлять до 25 человек.

Приём в объединение осуществляется по желанию обучающихся и на основании заявления родителей (законных представителей) обучающихся.

 **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

 **Содержание тем**

**1.Вводные занятия**

**Тема 1.1 Вводное занятие. Правила техники безопасности. Входной контроль.**

*Теория:( З*накомство с оборудованием, обсуждение программы на учебный года, правила техники безопасности. Тестирование.

**Тема 1.2 История развития авиамоделизма в Class VR.**

*Теория:* История создания авиамоделизма, современное моделирование в России.

**Тема 1.3 Знакомство с самолетом в Class VR.**

*Теория: Ч*то такое — самолет, как производят самолеты, самолеты России, из чего состоит самолет;

**2.Создание авиационных моделей.**

**Тема 2.1 Что такое ветер. Силы действующие на самолет.**

*Теория:* Знакомство с ветром, как образуется ветер, чем обладает ветер, какие силы действуют на самолет во время полета.

*Практика: З*апуск авиамоделей, имитация ветра, лабораторная работа «Сила ветра».

**Тема 2.2 Общие сведения о категориях и классах моделей.**

*Теория:* Классификация авиамоделей, категории авиамоделей;

**Тема 2.3 Фигуры высшего пилотажа.**

*Теория:* Русские асы, история и выполнение фигур высшего пилотажа, выполнение

*Практика:*  Математический расчет, запуск моделей, расчет траектории полета.

**Тема 2.4** С**троение самолета.**

*Теория:* Из чего состоит самолет, для чего каждая деталь самолета,

*Практика:* Создание деталей самолета, практическая работа «Расчет нагрузок на детали самолета», испытание готовых деталей.

**Тема 2.5** **Создание простейших летательных моделей**

*Практика:* Работа с бумагой, создание моделей, создание чертежей; вырезание моделей, сборка моделей, испытания моделей, расчетно-графическая работа «Создать модель», создание своей простейшей авиамодели, участие в различных соревнованиях, с

**Тема 2.6 Создание моделей самолетов из различных материалов**

*Практика:* Создание деталей,выбор материала, сборка, создание эскиза, расчетно-графическая работа «Возможности модели», изучение действующих моделей, тестирование готовых моделей, создание своей модели самолета, участи в различных соревнованиях

**3. Знакомство с программами по моделированию.**

*Теория*: Виды программ, для чего нужны, теория работы в программах,

*Практика*: Работа в программах, знакомство с функционалом программ, выполнение практических работ.

**Тема 3.3 Постройка простых фигур.**

*Теория*: Основы 3D моделирования, расчет параметров, функционал программ, как строятся фигуры,

*Практика*: Постройка фигур, работа в программе, выполнение практических работ.

**Тема 3.4 Создание деталей, корпусов, моделей.**

*Теория*: Обсуждение создания, варианты создания, выбор программы, расчет параметров.

*Практика:*  Работа в программе, работа над созданием, выполнение практических задач.

**Тема 3.5 Печать деталей и сборка. Промежуточная аттестация.**

*Теория*: Методы сборки, расчет параметров модели, как печатается деталь, настройка принтера.

*Практика*: Сборка деталей, печать деталей, настройка принтера, тестовый запуск модели, выполнение практических заданий.

**4.Знакомство с БПЛА.**

**Тема 4.1 История создания. Классификация БПЛА.**

*Теория*: История и классификация БПЛА, где используются, для чего созданы, БПЛА в России.

**Тема 4.2 Строение БПЛА.**

*Теория:* Что такое двигатель, рама, винт, передатчик, мозг БПЛА.

*Практика:* Сборка и разборка БПЛА, выполнение практических задач, обслуживание.

**Тема 4.3 Элементы программирования.**

*Теория:* Что такое программирование, какие языки программирования существуют, программирование БПЛА, основы программирования.

*Практика*: Работа за компьютером, работа в программах, программирование БПЛА, выполнение практических задач.

**Тема 4.4 Основы пилотирования.**

*Теория*  Разбор стадии полета, теория пилотирования, изучение литературы, метеорологические явления,

*Практика*: Работа в симуляторе, работа с БПЛА, пилотирование, выполнение практических задач.

*Теория:*  Как проводят фото и видео съемку с БПЛА, основные виды оборудования, пилотирования при фото и видео съемке.

*Практика*: Пилотирование БПЛА, фото и видео съемка, обработка фото и видео съемки, выполнение практических задач.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Комплекс знаний, умений и навыков**

*Личностные:*

* Умение сотрудничать со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;
* Участие в различных соревновательных мероприятиях;
* Умение формировать свое личное время и находить мотивацию к обучению и познанию
* Определение направление своей будущей профессии;
* Умение анализировать и делать выводы, а также применять полученные знания в повседневной жизни;
* Умение отстаивать свое мнение и ответственности;

*Метапредметные:*

* Владение навыком самостоятельно планировать свою деятельность и пути достижения поставленных целей;
* Владение навыком правильно формулировать свои мысли и работать в команде, учитывая мнение окружающих;
* Умение искать информацию, анализировать и делать вывод, а также формулировать свои мысли.
* Владение разными способами работы;
* Умение объяснять метеорологические явления.

*Предметные:*

После окончания данного курса, обучающиеся должны будут:

* Уметь ориентироваться в элементарных знаниях физики, метеорологии, аэродинамики;
* Знать строение самолета и его предназначение;
* Владеть основами черчения и моделирования;
* Уметь пилотировать, знать строение и предназначение БПЛА;
* Владеть основами моделирования;
* Уметь ориентироваться в истории создания авиамоделирования и БПЛА;
* Знать основы 3D моделирования.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

**на 2023-2024 учебный год**

|  |  |
| --- | --- |
| **№****п/п** | **Модуль, тема** |
| **1 группа** | **2 группа** |
| **Модуль 1. Вводные занятия** |  |  |
| 1.1 | Вводное занятие. Введение в программу. Правила безопасности на занятиях. | 05.09.06.09. | 03.09.05.09. |
| 1.2 | История развития авиамоделизма в Class VR | 12.09.13.09. | 10.09.12.09. |
| 1.3 | Знакомство с самолетом в Class VR | 19.09.20.09. | 17.09.19.09. |
| 1.4 | Что такое ветер. Силы действующие на самолет. |  26.09. 27.09. | 24.09.26.09. |
| 1.5 | Общие сведения о категориях и классах моделей | 03.10.04.10. |  01.10.03.10. |
| 1.6 | Фигуры высшего пилотажа | 10.10.11.10. |  08.10. 10.10. |
| **Модуль 2. Создание авиационных моделей** |   |  |
| 2.1 | Создание простейших летательных моделей | 17.10.18.10. |  15.10. 17.10. |
| 2.2 | Создание моделей самолетов из различных материалов  |  24.10. 25.10. 28.10 29.10 |  22.10. 24.10 29.10 31.10  |
| 2.3 | Строение самолета | 07.11.08.11. |  05.11 07.11. 12.11. |
| **Модуль 3. Знакомство с программами по моделированию** |   |  |
| 3.1 | Постройка простых фигур | 14.11.15.11. |  14.11. 19.11 |
| 3.2 | Создание деталей, корпусов, моделей. |  21.11. 22.11. |  21.11. 26.11. |
| 3.3 | Печать деталей и сборка | 28.11.29.11. |  28.11. 03.12 |
| 3.4 | Создание простейших летательных моделей. |  05.12. 06.12. | 05.12.10.12. |
| 3.5 | Элементы программирования | 12.12.13.12. |  12.12. 17.12. |
| 3.6 | Элементы программирования | 19.12.20.12. | 19.12.24.12. |
| 3.7 | Основы пилотирования | 26.12.27.12. | 26.12.09.01. |
| 3.8 | Основы пилотирования | 09.01.10.01. | 14.01.16.01. |
| 3.9 | Строение летательных аппаратов | 16.01.17.01. | 21.01.23.01. |
| **Модуль 4. Знакомство с БПЛА.** |  |  |
| 4.1 | : История и классификация БПЛА, где используются, для чего созданы, БПЛА в России. |  23.01. 24.01. 30.01. 31.02. |  28.01. 29.01. 30.01. |
| 4.2 | Строение БПЛА. | 06.02.07.02.13.02.14.02. | 04.02.06.02.11.02.13.02. |
| 4.3 | Что такое двигатель, рама, винт, передатчик, мозг БПЛА |  20.02. 21.02. 27.02. 28.02. | 18.02.20.02.25.02.27.02. |
| 4.4 | Сборка и разборка БПЛА, выполнение практических задач, обслуживание. |  06.03.07.03.13.03.14.03. | 04.03.06.03.11.03.13.03. |
| 4.5 | Что такое программирование, какие языки программирования существуют, программирование БПЛА, основы программирования. |  20.03. 21.03. 03.04. 04.04. | 18.03.20.03.25.03.03.04. |
| 4.6 | Работа за компьютером, работа в программах, программирование БПЛА, выполнение практических задач. | 10.04.11.04.17.04.18.04. | 08.04.10.04.15.04.17.04. |
| 4.7 | Разбор стадии полета, теория пилотирования, изучение литературы, метеорологические явления,  |  24.04. 02.05. 08.05. 15.05. |  22.04. 24.04. 29.04. 06.05. |
| 4.8 | Работа в симуляторе, работа с БПЛА, пилотирование, выполнение практических задач.  | 16.05.22.05.23.05. | 08.05.13.05.15.05. |
| **Итого:** | **68** | **68** |

Календарный учебный график ежегодно утверждается руководителем образовательной организации.

**Входной контроль** проводится в начале учебного года (сентябрь) для определения уровня подготовки каждого обучающегося и уровня первоначальных математических понятий. Форма проведения – первичная диагностика в форме теста .

**Промежуточный контроль** осуществляется по итогам полугодия. Промежуточная аттестация проводится в форме практической работы.

**Итоговая аттестация** проводится в форме проекта

 **КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

К занятию педагогической деятельностью по дополнительным общеобразовательным программам допускаются лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения. Соответствие образовательной программы высшего образования направленности дополнительной общеобразовательной программы определяется работодателем.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Для определения достижения обучающихся планируемых результатов были задействованы такие диагностические методики как: теоретическая часть (тест), практическая (работа в компьютерных программах, создание моделей самолетов, симуляторах БПЛА, в программах по моделированию, разработка модели)

 **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Методы обучения:** словесный, практический, игровой, объяснительно-иллюстративный, дискуссионный, проектный.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

**Формы организации учебного занятия:** *беседа, выставка, защита проектов, игра, конкурс, круглый столмастер-класс, практическое занятие.*

**Образовательные педагогические технологии** технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология программированного обучения, технология блочномодульного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности,

**Учебно-информационное обеспечение программы**

**Литература для преподавателя**

1. Никитин В.В. Инновационное авиамоделирование для начинающих. Часть 2 – Ростов-на-Дону, –ООП ГБОУ ДОД РО ОЦТТУ, –2013, 62 с.
2. Рожков В.С. Авиамодельный кружок. Пособие для руководителей кружков. Изд. 2-е. – М.: «Просвещение», 1986.
3. Гаевский О.К. Авиамоделирование. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Патриот, 1990. – 408 с.
4. Анохин П.Л. Бумажные летающие модели. – Изд. ДОСААФ, – М.: 1959. – 114 с.
5. Бабаев Н., Кудрявцев С. Летающие игрушки и модели. – М.: Оборонгиз, 1946. – 223 с.
6. Гаевский О.К. Авиамоделирование. – 2-е изд., исправленное и дополненное. – М.: Издательство ДОСААФ, 1964. – 358 с.
7. Гаевский О.К. Технология изготовления авиационных моделей. – М.: Гос. Изд. оборонной промышл., 1953. – 342 с.
8. Костенко И.К. Летающие модели планеров. – М.: ОНТИ, 1935. – 145 с.
9. Костенко И.К., Микиртумов Э.П. Летающие модели. – Лен.: Гос. Изд. детской литер. Мин. Прос. РСФСР, 1952. – 51 с.
10. Лагутин О.В. Самолет на столе. – 2-е изд. исправленное и дополненное. – Киев: АэроХобби, 1997. – 194 с.
11. Лагутин О.В. Самолет на столе. – М.: ДОСААФ, 1988. – 119 с.
12. Лебединский М.С. Лети модель, Том-1. – М.: ДОСААФ, 1969. – 189 с.

**Интернет ресурсы**

1. Федерация авиамодельного спорта России: сайт. – URL: <http://www.fasr.ru/> (*дата обращения: 15.04.2020).*
2. Русский авиамодельный: сайт. – URL: <http://skyflex.air.ru/> (*дата обращения: 15.04.2020).*
3. Авиамоделизм: сайт. – URL: <https://ru.wikipedia.org/> (*дата обращения: 15.04.2020*);
4. Бесплатные бумажные модели: сайт. – URL: <https://paper-models.ru/> (*дата обращения: 15.04.2020*).
5. Блог авиамоделиста: сайт. – URL: <http://forum.modelsworld.ru/> (*дата обращения:15.04.2020*).
6. Всё своими руками, модели самолетов: сайт. – URL: <https://www.mirpodelki.ru/index.php?id=2> (*дата обращения: 15.04.2020*).
7. Строительный портал, блог: сайт. – URL: <https://bouw.ru/> (*дата обращения: 15.04.20*).
8. Все самое интересное о летательных аппаратах: сайт. – URL: <http://livit.ru/> (дата обращения; 15.04.20).
9. Беспилотники. Виды и устройство. Работа и применение. Особенности: сайт. – URL: <https://electrosam.ru/glavnaja/slabotochnye-seti/oborudovanie/bespilotniki/> (*дата обращения; 15.04.20*).

**Литература для обучающихся**

1. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели. – М.: Просвещение, 1984. – 166 с.
2. Жидков С. Секреты высоких скоростей кордовых моделей самолетов. – М.: Изд. ДОСААФ, 1972. – 72 с.
3. Каюнов Н.Т., Назаров А.Ш., Наумова Н.С. Авиамоделирование чемпионов. – М.: Изд. ДОСААФ СССР, 1978. – 162 с.
4. Микиртумов Э.Б. Простейшие расчеты летающих моделей. – М.: ОНТИ НКТП СССР, 1935. – 119 с.
5. Павлов А.П. Твоя первая модель. – М.: ДОСААФ, 1979. – 146 с.
6. Потапов В., Хухра Ю. Пилотажные радиоуправляемые модели самолетов. – М.: ДОСААФ, 1965. – 121 с.
7. Сироткин Ю.А. В воздухе пилотажные модели. – М.: ДОСААФ. 1972. – 158
8. Журнал «Крылья Родины», приложения к журналу «Крылья Родины»

**Интернет ресурсы**

1. Интернет-магазин радиоуправляемых моделей. Форум: сайт. – URL: <http://www.parkflyer.ru/ru/forum/forum/9/> ( дата обращения; 15.04.20).
2. Информационное агентство Спортком: сайт. – URL: <http://www.sportcom.ru/portal/aeromodelling/> (дата обращения; 15.04.20).
3. Федерация авиамодельного спорта город Выборг: сайт. – URL: [www.modelavia.vyborg.ru](http://www.modelavia.vyborg.ru/) (*дата обращения; 15.04.20*).
4. RCDesing – радиоуправляемые модели и игрушки: сайт. – URL: <http://www.rcdesign.ru/> (дата обращения; 15.04.20).
5. Каталог моделей: <https://www.pinterest.ru/samoshkinv/%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8/> (*дата обращения; 15.04.20*).
6. Федерация авиамодельного спорта России: сайт. – URL: <http://www.fasr.ru/> (дата обращения: 15.04.2020).
7. Русский авиамодельный: сайт. – URL: <http://skyflex.air.ru/> (дата обращения: 15.04.2020).
8. Авиамоделизм: сайт. – URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения: 15.04.2020).

**Литература для родителей**

1. Борзов Г. Обтяжка и окраска летающих моделей. – М.: Редиздат ЦС Осоавиахима СССР, 1939. – 22 с.
2. Васильев Г. Модели с машущими крыльями. – М.: Изд. ДОСААФ, 1960. – 90 с Вилле Р.
3. Постройка Летающих моделей-копий. – М.: 1986. – 221 с
4. Выгонов В.В. Воздушные змеи, летающие модели оригами, самолеты. – М.: Изд. ДомМСП, 2004. – 127 с.
5. Лебединский М.С.Авиамодели чемпионов СССР – М.: ДОСААФ, 1970. – 66 с.
6. Лебединский М.С. Лети Модель, Том-2. – М.: ДОСААФ, 1970. – 160 с.
7. Мерзликин В.Е. Радиоуправляемые модели планеров. – М.: ДОСААФ, 1982. – 162 с.
8. Бабаев Н., Гаевский О., Кудрявцев С., Микиртумов Э., Хухра Ю. Авиационный моделизм. – М.: ДОСААФ, 1956. – 296 с.
9. Журнал «Авиация и космонавтика»
10. Журнал «Model Aviation»
11. Журнал «Model Airplane news»
12. Журнал «Моделист-конструктор»