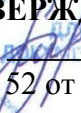


**Управление образования
Администрации городского округа Клин
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»**

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
от «29» августа 2025 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор  Марина Л.В.
Приказ № 52 от 03.09.2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Авиамоделирование «Взлет»»
(Базовый уровень)**

Возраст обучающихся: 6-18 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:
Педагог дополнительного образования
Елькин Алексей Алексеевич

г. Клин, 2025

Пояснительная записка

Авиамоделизм — один из самых популярных видов технического творчества молодежи и один из самых популярных видов спорта.

Актуальность программы

Занятия авиамоделизмом способствуют всестороннему и качественному развитию подрастающего поколения, привлекают молодежь к участию в спортивно-технических мероприятиях, обучают профессиональным навыкам путем развития системы работы с детьми по месту жительства, популяризируют спортивно-технические виды спорта, техническое моделирование и научно-техническое творчество.

Занятия проводятся в учреждении дополнительного образования МУДО СЮТ в мастерской, оборудованной станками, оборудованием и материалами, на МБУ «Стадион “Строитель”» проходят тренировки по обучению пилотированию кордовых моделей.

Авиамодель это сложный летательный аппарат, отличающийся от самолета в основном размерами и то, что он управляется человеком с земли. Требования к постройке модели мало чем отличаются от требований к постройке самолета. Это высокие современные технологии, специальные высокотехнологичные современные материалы, требования точности и аккуратности исполнения.

Педагогическая целесообразность

Авиамоделизмом могут заниматься дети и взрослые практически любого возраста, различного уровня технической и профессиональной подготовки, мальчики и девочки, так как модели бывают от простейших, требующих для их изготовления только желания и простейших навыков работы с инструментами и до очень сложных, требующих применения сложнейших технологий, высокоточного оборудования и высокого профессионального мастерства.

Как правило, к занятию авиамоделизмом первого года обучения желательно привлекать детей в возрасте 6-8 лет, но начинать заниматься можно, как показывает практика, с любого возраста. Форма занятий индивидуально-групповая, в зависимости от темы и возраста занимающихся.

Наполняемость группы 15 человек, занятия два раза в неделю по 3 часа. В последующие года обучения занятия более эффективно проводить индивидуально с каждым занимающимся в зависимости от индивидуальных способностей каждого и выбранного класса моделей.

Опыт работы со школьниками разного возраста показывает, что в период с 1 по 4 класс происходит значительный физический рост детей, позволяющий им работать не только с бумагой и картоном, но и с деревом и металлом.

В объединение приходят записываться ребята разного возраста. Типично когда обучающийся не один год авиамоделист приводит с собой в объединение сверстника. Авиамоделизм характерен и тем, что здесь можно заниматься спортивным авиамоделизмом, развивать в себе творческие и конструкторские способности и просто как увлечением.

Результаты своей работы каждый обучающийся может реализовать, участвуя в конкурсах, на выставках, выступая на соревнованиях, где может получить спортивный разряд.

Методы и формы работы

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесные методы (рассказ, объяснение, консультация);
- наглядные методы (демонстрация рисунков, фотографий, схем, чертежей, видеоматериалов, показ готовых изделий, посещение выставок, соревнований и т.д.);
- методы практической работы (составление схем, чертежей, изготовление изделий);
- игровые методы (игры на сплочение коллектива, стремление к индивидуальной и коллективной победе на соревнованиях и т.д.);

- метод действенного анализа;
- психологические и социологические методы (анкетирование, интервьюирование, психологические тесты, создание и решение различных ситуаций на психологию общения).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности учащихся:

- объяснительно-иллюстративный - дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый - участие воспитанников в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский - самостоятельная творческая работа учащихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальный - одновременная работа со всеми учащимися;
- коллективный - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми;
- индивидуально-фронтальный - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- коллективно-групповой - выполнение заданий малыми группами с последующим разбором результатов выполнения заданий и их обобщение;
- индивидуальный - индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Основными формами организации занятий являются:

- практическое занятие (изготовление моделей);
- творческая мастерская;
- мастер – класс;
- беседа;
- выставка;
- конкурс;
- игра;

- соревнование.

Основными формами организации образовательного процесса являются: индивидуально-групповая и групповая.

Индивидуально-групповая форма предполагает самостоятельную работу обучающихся внутри группы; оказание такой помощи каждому из них со стороны педагога, которая позволяет, не уменьшая активности ученика, содействовать выработке навыков самостоятельной работы.

Групповая форма работы ориентирует учащихся на создание так называемых «творческих пар». Групповая работа позволяет выполнять наиболее сложные и масштабные работы, помогает учащимся ощутить помощь со стороны друг друга, учитывая возможности каждого.

Цель:

- развитие у обучающихся технических и инженерных навыков в авиамоделировании;

Задачи:

- воспитывать социально адаптированную личность, умеющую творчески мыслить, самостоятельно принимать решения, воплощать задуманное в реальное дело, умеющую чувствовать себя равноправным членом коллектива;

- содействовать всестороннему и качественному развитию подрастающего поколения, воспитывать патриотов своего Отечества, привлекать молодежь к участию в спортивно-технических мероприятиях, обучать профессиональным навыкам путем развития системы работы с детьми по месту жительства, популяризации спортивно-технических видов спорта, технического моделирования;

- знакомить ребят с историей авиации и авиамоделизма, с различными материалами, технологией их обработки, различными инструментами и станками и правилами безопасной работы на них;

- изучать основы аэродинамики и прочности, основные особенности конструкций самолетов;

- изучать основы теории полета моделей;
- вырабатывать инженерный подход к решению встречающихся жизненных проблем;
- развивать способности принимать самостоятельные конструкторские технологические решения;
- научить ребенка работать одной командой, когда необходимо чтобы усилия и индивидуальные способности каждого были направлены на достижение коллективного результата;
- научить принимать самостоятельные решения и добиваться их выполнения;
- выполнять разрядные нормативы по авиамodelьному спорту.

Срок реализации программы 3 года. Уровень - базовый.

Коллектив объединения предполагает наполняемость групп:

1 год обучения - 15 человек

2 год обучения - 15 человек

3 год обучения - 15 человек.

(Допускается уменьшение количества обучающихся 2-го и 3-го обучения, но не более чем на 25%).

Возрастные психологические особенности.

Возраст 6 – 11 лет

В младшем школьном возрасте у детей начинается новая деятельность — учебная. Именно тот факт, что он становится учеником, человеком обучающимся, накладывает совершенно новый отпечаток на его психологический облик и поведение. Ребенок не просто овладевает определенным кругом знаний. Он учится учиться. Под воздействием новой, учебной деятельности изменяется характер мышления ребенка, его внимание и память. Теперь его положение в обществе — положение человека, который занят важной и оцениваемой обществом работой. Это влечет за собой перемены в отношениях с другими людьми, в оценивании себя и других. В этом возрасте у детей ещё не сформирована эмоционально-волевая сфера.

Затруднена произвольная регуляция собственного поведения. Формируются навыки учебной рефлексии. Присутствует незрелость личностных структур (совесть, приличия, эстетические представления). Преобладает тревожность, страх оценки. Обучающиеся ориентированы на общение со значимым взрослым (педагогом) с оправданием ожидания одобрения им. Поэтому в работе с обучающимися данной возрастной группы применяются опорные слова и символы, использование образцов изделий, схем, постоянная смена наглядного материала, обращается особое внимание на доступность дидактического и информационного материала. Преобладает положительная эмоциональная окраска обстановки. На занятиях часто меняются виды деятельности, игровые, соревновательные формы, викторины, кроссворды, ребусы и т. п. (по теме занятия), самостоятельные задания с возможностью презентации результатов (показ готовых работ своим товарищам и родителям) и с возможностью подарить изделие своим друзьям, педагогу и т.д. Это повышает самооценку обучающихся и делает их работы более значимыми. Обязательно оценивается деятельность каждого обучающегося в процессе занятия, в том числе через признание его успешности, различные поощрения. Ребята обучаются навыкам учебной рефлексии через совместную выработку критериев оценки их деятельности.

Возраст 12 – 15 лет

Подростковый возраст характеризуется перепадами настроения без достаточных причин, повышенной чувствительностью к оценке посторонними внешности, способностей, умений. При этом внешне подростки выглядят самоуверенными, безапелляционными в суждениях. Ведущая потребность в этом возрасте – общение со сверстниками. Подростков отличает быстрая утомляемость и низкая работоспособность, резкие перепады настроения в связи с бурным психофизиологическим развитием. Замедляется реакция. Подросток не сразу отвечает на вопросы, не сразу начинает выполнять задания. Эмоционально-волевая сфера сформирована слабо. Обучающиеся в этом возрасте ориентированы в

поведении на поддержание и одобрение со стороны сверстников. Чрезвычайно обидчивы на замечания, особенно в отношении внешности. Подросткам необходимо ощущение социальной востребованности (формирование чувства взрослости).

С обучающимися этого возраста занятия организуются в режиме проблематизации, проектной деятельности с опорой на личный опыт обучающихся, на яркие и понятные примеры и факты реальной жизни. Используется наглядно-дидактический материал (схемы, иллюстрации, готовые изделия, ключевые слова, символы), информационные стенды. В работе с обучающимися применяются беседы, дискуссии, игры.

Практикуется самостоятельная работа. При планировании занятия оставляется резерв времени, с учётом замедленного реагирования подростков. Сложный материал повторяется неоднократно, используя разные варианты. По ходу занятия постоянно проверяется правильность понимания с помощью вопросов, игр. Обучающиеся выходят на пространство города, области для участия в ярмарках народного творчества и проведения мастер-классов.

Режим занятий:

Базовый уровень: 1 год обучения – 216 часов (два раза в неделю по 3 академических часа с 15 минутным перерывом между занятиями).

Базовый уровень: 2 год обучения – 216 часов в год (два раза в неделю по 3 академических часа с 15 минутным перерывом между занятиями).

Базовый уровень: 3 год обучения – 216 часов в год (два раза в неделю по 3 академических часа с 15 минутным перерывом между занятиями).

Программа базового уровня 1-го года обучения включает получение обучающимися основных знаний, умений и навыков посредством изготовления моделей по предложенным схемам и в своем конструктивном решении. В процессе работы у обучающихся развиваются навыки работы с

чертежами, воспитывается усидчивость и трудолюбие. А также развивается бережное отношение к выполненным своими руками работам.

Программа базового уровня 2-го и 3-го года обучения включает получение специальных навыков, усложненных приемов изготовления моделей. Обучающиеся выполняют модели более сложные по технике исполнения. Чаще работают самостоятельно, консультируясь с педагогом в сложных местах. На данном этапе обучающиеся получают профессиональные навыки.

В течение каждого учебного года предусмотрено изучение правил дорожного движения в форме беседы по ПДД, включаются в структуру вводного занятия и основных учебных занятий.

В процессе обучения применяются следующие **педагогические технологии:**

Технология личностно-ориентированного развивающего обучения (Автор разработки И.С.Якиманская). Максимальное развитие индивидуальных познавательных способностей учащегося на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности.

Технология дифференцированного обучения: (Автор Л.С. Выготский) определение интересов, наклонностей, способностей учащихся.

Технология индивидуализации обучения (Автор Унт Инге Эриховна) учет индивидуальных особенностей и возможностей обучающихся, адаптация содержания, методов, форм, темпа обучения к индивидуальным особенностям каждого учащегося, прослеживание его продвижения в обучении, внесение необходимой коррекции.

Групповые технологии (авторы Дьяченко В.К., Первин И.Б.) организация совместных действий, общение, взаимопонимание, взаимопомощь.

Игровые технологии. (Автор Л.А. Венгер)

С одной стороны они позволяют сохранить атмосферу досуга, а с другой стороны, позволяют решать педагогические задачи, связанные с

активизацией творческой и познавательной деятельности учащихся. Возможности использования игры в образовательном процессе весьма разнообразны:

- как средство обучения (учить, играя)
- как средство релаксации, создания эмоционально приподнятой и комфортной обстановки (отдыхаем, играя)
- как средство воспитания коммуникативных, волевых и прочих качеств личности (развиваем, играя)
- как средство и форма досуговой деятельности (развлекаемся в игре)

Новые информационные технологии (Автор В.В.Гузеев): использование специальных технических информационных средств: компьютер, видео.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

По окончании курса обучения обучающиеся будут

Знать:

- виды и технические свойства материалов, применяемых для постройки моделей, способы их обработки и соединения,
- виды инструментов и станков, их назначение и способы безопасной работы с ними,
- технологии изготовления авиамоделей, их классификацию,
- основные аэродинамические характеристики летающих моделей,
- типы авиамодельных двигателей, их устройство и принцип работы,
- правила проведения соревнований и участия в них,
- правила работы с чертежами и шаблонами.

Уметь:

- правильно пользоваться инструментами, материалами, оборудованием и станками,

- управлять моделями в полете, учитывая атмосферные явления, обслуживать и ремонтировать их,
- вычерчивать рабочие чертежи моделей, изготавливать детали и узлы моделей,
- творчески решать поставленные задачи, четко формулировать свои мысли, самостоятельно принимать решения и быть членом коллектива при участии в соревнованиях.

Занятия в авиамodelьном объединении помогают ребятам определиться в выборе профессии. Благодаря полученным навыкам многие из них становятся настоящими профессионалами в различных профессиях. Некоторые поступают в авиационные высшие учебные заведения, имея направление от Федерации авиамodelьного спорта России.

Результаты работы авиамodelьного объединения определяются участием в соревнованиях, конкурсах, выставках и полученных на них результатов, количеством обучающихся поступивших в авиационные ВУЗы и выбравших профессию.

В начале и в конце каждого учебного года проводится входная и итоговая диагностика с целью отслеживания динамики развития личности воспитанников и результатов освоения программы.

Диагностическая карта

Оцениваемый параметр	Низкий уровень (0-3 б)	Средний уровень (4-6)	Высокий уровень (7-10)
Умение читать схемы, умение работать по предложенным схемам	Может работать только под постоянным руководством педагога, не используя схемы	Разбирает схему, работает с ней, периодически «Теряется» в схеме	Достаточно одного разбора схемы. Далее работает самостоятельно по предложенной схеме

Умение подбирать инструмент, фурнитуру и материал для работы	Не самостоятелен в выборе материалов для работы, слабая организация процесса деятельности	Может подобрать материалы для работы. Не всегда уверен в своих действиях	Самостоятельно подбирает материалы, планирует свою деятельность, творчески подходит к работе
Способность разрабатывать собственные эскизы	Не может разработать эскиз	Может разработать простой эскиз под руководством педагога	Может, работая со специальной литературой разработать творческий проект
Творческие навыки	Низкий	Средний	Высокий
Участие в соревнованиях, выставках, конкурсах	Не участвует в соревнованиях, конкурсах. Участвует в мини-выставках.	Участвует в выставках, конкурсах.	Результативное участие в конкурсах, соревнованиях различного уровня. Высокая мотивация к творческому развитию.

Формы отслеживания результатов:

Творческая работа

- Выполнение учащимися комплексной работы, включающей изготовление изделия по единой предложенной схеме и творческую работу по собственным эскизам с использованием различных материалов.

- Выставка
- Конкурс
- Соревнование

Методы отслеживания результатов:

- наблюдение за деятельностью учащихся и фиксация происходящих изменений;
- выполнение дифференцированных практических заданий различных уровней сложности, анализ работ;

- решение ситуационных задач, направленное на проверку умений использовать приобретенные знания на практике;
- тестирование;
- контрольный опрос (в рамках итогового занятия);
- итоговые занятия.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Базовый уровень – первый год обучения

ТЕМА	Количество часов			Формы аттестации /контроля/
	Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.Формирование групп, собрание с родителями	2	2	-	Собеседование
2.Вводное занятие	4	4	-	Собеседование
3.Основы теории полета	4	2	2	Опрос
4.Простейшие авиамодели	36	4	32	Самостоятельная работа, опрос
5.Воздушные змеи	12	2	10	Самостоятельная работа, опрос
6.Парашюты	8	2	6	Самостоятельная работа, опрос
7.Планеры. Модели планеров	38	4	34	Самостоятельная работа, опрос
8.Самолеты. Модели самолетов	20	4	16	Самостоятельная работа, опрос
9.Вертолеты. Модели вертолетов	10	1	9	Самостоятельная работа, опрос
10. Запуск свободнолетающих моделей	16	2	14	Соревнование
11.Обучение пилотированию кордовых моделей	10	2	8	Соревнование
12.Обучение пилотированию радиоуправляемых моделей на компьютерном авиасимуляторе	52	2	50	Соревнование
13.Заключительное занятие	4	2	2	Собеседование
Итого	216	33	183	

Содержание изучаемого курса

Базовый уровень – 1 год обучения

1.Формирование групп, собрание с родителями (Тема№1, 2ч.)

Теория 2 ч.: Формирование групп с учетом возрастных особенностей, интересов обучающихся, собрание с родителями с разъяснением целей и задач обучения, необходимых инструментов и материалов.

2. Вводное занятие (Тема №2, 4ч.)

Теория 4 ч.: Авиация и ее значение в народном хозяйстве. Авиамоделизм- первая ступень овладения авиационной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Демонстрация ранее построенных моделей. Правила техники безопасности.

3.Основы теории полёта (Тема №3, 4 ч.)

Теория 2 ч.: Три принципа создания подъемной силы – аэростатический, аэродинамический и реактивный.

Воздух и его основные свойства. Важнейшие законы аэродинамики. Почему и как возникает подъемная сила. Что такое устойчивость полета и как она обеспечивается. Крыло и его характеристики.

Практика 2 ч.: Демонстрация принципов создания подъёмной силы, точки её приложения, от чего она зависит. Показать конструкцию крыла.

4.Простейшие авиамодели (Тема №4, 36ч.)

Теория 2ч.: Основные части самолета и модели. Условия, обеспечивающие полет, центр тяжести, точка приложения подъёмной силы, сила тяги, сила сопротивления.

Практика 34 ч.: Изготовление бумажных моделей, простейшего планера, самолёта. Игры и соревнования с простейшими моделями.

5.Воздушные змеи (Тема №5, 12 ч.)

Теория 2 ч.: Сведения о воздухе, скорость, направление, сила ветра. Аэродинамические силы, действующие на змей в полете.

Практика 10 ч.: Постройка простейшего змея. Запуск и регулировка. Постройка коробчатого змея и его запуск.

6.Параюты (Тема №6, 8 ч)

Теория 2 ч.: История создания парашюта. Основы полета парашюта и их практическое применение.

Практика 6 ч.: Технология изготовления парашюта. Изготовление и запуск парашюта.

7.Планеры. Модели планеров. (Тема №7, 38 ч)

Теория 4 ч.: История создания планеров и их практическое применение. Способы запуска планеров. Силы, действующие на планер в полете. Парение планера в воздушном потоке. Устройство планера.

Практика 34 ч.: Постройка схематических моделей планеров, технология изготовления их отдельных частей. Вычерчивание рабочих чертежей. Изготовление частей и деталей планеров – крыла, фюзеляжа, киля и стабилизатора. Определение центра тяжести, регулировка и запуск.

8.Самолёты. Модели самолётов. (Тема №8, 20 ч.)

Теория 4 ч.: История создания самолета. Основные режимы полета самолета. Силы, действующие на самолет в полете. Работа воздушного винта. Устройство самолета, основные узлы и детали.

Практика 16 ч.: Изготовление схематической модели самолета. Вычерчивание рабочих чертежей. Изготовление частей и деталей схематических моделей самолета. Регулировка и запуск моделей самолета, устранение замеченных недостатков.

9.Вертолёты. Модели вертолёттов. (Тема №9, 10 ч.)

Теория 1 ч.: История создания вертолетов и их практическое применение. Почему и как летает вертолет. Отличие работы несущего винта вертолета и винта самолета.

Практика 9 ч.: Постройка простейшей модели вертолета, изготовление отдельных узлов и деталей. Регулировка и запуск модели вертолета.

10.Запуск свободнолетающих моделей (Тема №10, 16 ч.)

Теория 2 ч.: Основы полета свободнолетающих моделей, требования к свободнолетающим моделям, правила регулировки и запуска моделей.

Практика 14 ч.: запуск различных свободнолетающих моделей с руки, регулировка моделей по результатам запуска, проведение соревнований.

11.Обучение пилотированию кордовых моделей (Тема №11, 10 ч.)

Теория 2 ч.: Работа системы управления кордовой моделью, моторика работы руки человека при управлении кордовой моделью, порядок тренировки руки и вестибулярного аппарата, правила регулировки кордовой модели.

Практика 8 ч.: Обучение пилотированию кордовых моделей с инструктором, самостоятельное пилотирование кордовой модели, обучение выполнению простейших фигур.

12.Обучение пилотированию радиоуправляемых моделей на компьютерном авиасимуляторе (Тема №12, 52 ч.)

Теория 2 ч.: Работа органов управления пульта управления радиоуправляемой моделью, особенности управления различными моделями самолетов, планеров и вертолетов.

Практика 50 ч.: обучение правилам взлета, пилотирования по прямой, выполнение плоский фигур, набор высоты и снижение, посадка модели.

13.Заключительное занятие (Тема №13, 4 ч.)

Практика 2 ч.: проведение соревнований по запуску метательной модели планера.

Теория 2 ч.: Подведение итогов работы, задание на лето.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Базовый уровень второй год обучения

ТЕМА	Количество часов			Формы аттестации /контроля/
	Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	

1.Формирование групп, собрание с родителями	2	2	-	Собеседование
2.Вводное занятие	3	3	-	Собеседование
3.Аэродинамика малых скоростей	2	2	-	Опрос
4.Модели планеров типа А-1	30	2	28	Самостоятельная работа, опрос
5.Двигатели летающих моделей	6	2	4	Самостоятельная работа, опрос
6.Свободнолетающие модели	49	6	43	Самостоятельная работа, опрос
7.Кордовые модели самолетов	51	6	45	Самостоятельная работа, опрос
8.Обучение пилотированию радиоуправляемых моделей на компьютерном авиасимуляторе	32	2	30	Соревнование
9.Обучение пилотированию кордовых моделей	37	2	35	Соревнование
10.Заключительное занятие	4	2	2	Собеседование
Итого	216	29	187	

Содержание изучаемого курса

Базовый уровень второй год обучения

1. Формирование групп, собрание с родителями (Тема №1, 2 ч.)

Теория 2 ч.: Формирование групп с учетом возрастных особенностей, интересов обучающихся, собрание с родителями с разъяснением целей и задач обучения, необходимых инструментов и материалов.

2. Вводное занятие (Тема №2, 3 ч)

Теория 3 ч.: История авиамоделизма в России. Достижения спортсменов. Цель и задачи работы в кружке на год. Требования к качеству изготовления моделей. Правила техники безопасности.

3. Аэродинамика малых скоростей (Тема №3, 2 ч.)

Теория 2ч.: Понятие о сопротивлении воздуха. Подъемная сила. Число Рейнольдса. Профиль крыла.

4. Модели планеров типа А-1(Тема №4, 30 ч.)

Теория 2 ч.: Понятие о парящем полете. Влияние геометрических форм модели на качество полета. Профили крыла для моделей планеров. Технические требования к моделям планеров.

Практика 28 ч.: Вычерчивание рабочего чертежа модели. Заготовка материала, изготовление деталей и узлов, стاپелей и приспособлений. Обтяжка поверхностей, сборка модели и ее отделка. Регулировка и запуск моделей, устранение обнаруженных недостатков.

5. Двигатели летающих моделей (Тема №5, 6 ч.)

Теория 2 ч.: Понятие о типах двигателей, используемых в авиамоделизме, их классификация. Устройство двухтактных микродвигателей, принцип работы, применяемое топливо, техника безопасности.

Практика 4 ч.: Освоение навыков запуска и регулировки компрессионных микродвигателей.

6. Свободнолетающие модели (Тема №6, 49 ч.)

Теория 6 ч.: Технические требования к свободно летающим моделям с резиновыми и поршневыми двигателями. Воздушный винт и его характеристики, диаметр, шаг винта, силы, действующие на лопасти винта в полете.

Практика 43 ч.: Вычерчивание рабочих чертежей таймерной и резиномоторной модели. Изготовление моделей, регулировка и запуск. Устранение выявленных недостатков.

7. Кордовые модели самолётов (Тема №7, 51 ч.)

Теория 6 ч.: Классы и назначение кордовых моделей. Приемы управления полетом кордовых моделей. Силы, действующие на кордовую модель в полете. Технические требования к кордовым моделям.

Практика 45 ч.: Выполнение рабочих чертежей модели. Подготовка материалов, изготовление шаблонов, узлов и деталей модели. Сборка и отделка модели. Регулировка и запуск модели. Устранение выявленных недостатков.

8. Обучение пилотированию радиоуправляемых моделей на компьютерном авиасимуляторе (Тема №8, 32 ч.)

Теория 2 ч.: Влияние конструкции модели на её полет, изменение конструкции модели на авиа симуляторе, обеспечение устойчивости и управляемости моделью в полете.

Практика 30 ч.: Выполнение фигур высшего пилотажа, управление моделью собственной конструкции.

9. Обучение пилотированию кордовых моделей (Тема №9, 37 ч.)

Теория 2 ч.: Техника выполнения взлёта и посадки модели, фигур высшего пилотажа моделей различного класса.

Практика 35 ч.: Управление моделью копией и моделью воздушного боя, выполнение фигур необходимых для участия в соревнованиях.

10. Заключительное занятие (Тема №3, 4 ч.)

Практика 2 ч.: Проведение соревнований по моделям воздушного боя.

Теория 2 ч.: Подведение итогов работы. Задание на лето.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Базовый уровень третий год обучения

ТЕМА	Количество часов			Формы аттестац /контроля/
	Всего	Теорети ческие занятия	Практи ческие занятия	

1. Формирование групп, собрание с родителями	2	2	-	Собеседование
2. Вводное занятие	2	2	-	Собеседование
3. Основы теории аэродинамики крыла	4	4	-	Опрос
4. Модели копии	26	4	22	Самостоятельная работа, опрос
5. Пилотажные модели	26	4	22	Самостоятельная работа, опрос
6. Гонимые модели	24	3	21	Самостоятельная работа, опрос
7. Модели воздушного боя	32	6	26	Самостоятельная работа, опрос
8. Обучение пилотированию кордовых моделей	60	10	50	Соревнование
9. Обучение пилотированию радиоуправляемых моделей на компьютерном авиасимуляторе	36	3	33	Соревнование
10. Заключительное занятие	4	2	2	Собеседование
Итого	216	40	176	

Содержание изучаемого курса

Базовый уровень третий год обучения

1. Формирование групп, собрание с родителями (Тема №1, 2 ч.)

Теория 2 ч.: Формирование групп с учетом возрастных особенностей, интересов обучающихся, собрание с родителями с разъяснением целей и задач обучения, необходимых инструментов и материалов.

2. Вводное занятие (Тема №2, 2 ч.)

Теория 2 ч.: Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Особенности работы в последующие годы обучения, основы самостоятельной работы. Правила техники безопасности.

3. Основы теории аэродинамики крыла (Тема №3, 4 ч.)

Теория 2 ч.: Влияние профиля крыла на качество полета модели. Отличие качества полета модели с различным удлинением. Влияние элеронов на полет модели.

4. Модели копии (Тема №4, 26 ч.)

Теория 4 ч.: Особенности постройки моделей копий. Элементы механизации модели. Выполнение элементов копийности.

Практика 22 ч.: Изготовление простейших моделей копий и полукопий. Участие в соревнованиях

5. Пилотажные модели (Тема №5, 26 ч.)

Теория 4 ч.: Особенности конструкции пилотажной модели. Основные геометрические параметры пилотажной модели. Требования к микродвигателям для пилотажной модели. Аэродинамические силы, действующие на пилотажную модель в полете.

Практика 22 ч.: Постройка пилотажной модели. Запуск и регулировка.

6. Гоночные модели (Тема №6, 24 ч.)

Теория 3ч.: Особенности конструкции гоночной модели. Требования к материалам. Особенности конструкции микродвигателей для гоночной модели. Особенности пилотирования гоночной модели.

Практика 21 ч.: Изготовление и запуск гоночной модели.

7. Модели воздушного боя (Тема №7, 32 ч.)

Теория 6 ч.: Устройство модели воздушного боя. Особенности изготовления этих моделей. Требования к качеству изготовления моделей воздушного боя.

Практика 26 ч.: Постройка моделей воздушного боя, технология изготовления их отдельных частей. Регулировка и запуск. Участие в соревнованиях.

8. Обучение пилотированию кордовых моделей (Тема №8, 60 ч.)

Теория 10 ч.: Особенности пилотирования моделей копий, пилотажных и гоночных моделей, моделей воздушного боя.

Практика 50 ч.: Выполнение упражнений взлёта и посадки, конвеера, рулёжки, фигур высшего пилотажа

9. Обучение пилотированию радиоуправляемых моделей на компьютерном авиасимуляторе (Тема №9, 36 ч.)

Теория 3 ч.: Особенности пилотирования радиоуправляемых моделей с различным расположением крыла по отношению к фюзеляжу.

Практика 33 ч.: Пилотирование радиоуправляемых моделей с верхним расположением крыла (верхнепланов), центральным расположением крыла (центропланов) и нижним расположением крыла (низкопланов).

10. Заключительное занятие (Тема №10, 4 ч.)

Теория 2 ч.: Подведение итогов работы. Оценка результатов работы обучающихся, рекомендации для дальнейшего занятия авиамоделированием, перспективы для продолжающих заниматься.

Практика 2 ч.: Проведение соревнований

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Материальное обеспечение, необходимое для успешного проведения занятий:

- столы и необходимое количество стульев;
- шкафы для хранения материала и рабочих инструментов;
- доска школьная;
- стенды и полки для размещения образцов и проведения выставок;
- светильники.

Материалы и инструменты:

Альбом для рисования, альбом для черчения, карандаш, линейка, циркуль, цветные карандаши, ножницы, клей ПВА, различные материалы для изготовления макетов (упаковка от продуктов, коробочки разных размеров, пластиковые бутылки, фольга, картон, цветная бумага, цветные нитки и др.)

Методическое обеспечение:

Для реализации данной программы используются следующие учебно-методические материалы:

- наглядный материал (фотографии моделей самолетов);
- раздаточный материал (карточки с графическими заданиями);
- развивающий материал (игры, кроссворды, викторины, тесты);
- тематические папки (подборки по разделам программы);
- книги по авиамоделированию;

- фотоматериалы (фото с соревнований, фото выставочных работ учащихся).

Для успешной реализации программы используются методы:

- 1) наглядный метод (схемы, плакаты по устройству самолетов, рисунки, макеты);
- 2) методы стимулирования и мотивации (разъяснение полезности получаемых знаний и навыков), поощрение;
- 3) методы контроля (практические занятия, выставки, самоконтроль);
- 4) словесные методы (рассказы, беседа, объяснение).
- 5) методы проведения занятий:
 - а) репродуктивный;
 - б) объяснительно-иллюстративный;
 - в) частично- поисковый;
 - г) исследовательский;
 - д) метод практической деятельности.

Формы и методы контроля по программе:

наблюдение, анкетирование, тестирование

Общие рекомендации к проведению занятий:

В ходе деятельности объединения применяются различные формы организации работы с детьми:

- занятия в объединении;
- беседы о правилах поведения на СЮТ, по ТБ с инструментами, о правах и обязанностях детей, здоровом образе жизни, о бережном отношении к животным, уважительном отношении к старшим, о культуре поведения в коллективе и т.д.;
- экскурсия на городскую выставку;
- игры на развитие творческого воображения, внимания, сообразительности, логического мышления, зрительной памяти, фантазии (викторины, конкурсы, кроссворды);
- праздники;

- встречи с интересными людьми. В комплексе данные занятия позволяют развивать как умственные способности учащегося, так и творческие.

При работе используются различные учебно-методические пособия и плакаты по устройству самолетов и моделей, металлообрабатывающие и деревообрабатывающие станки, специализированное оборудование, шаблоны и чертежи, специальная техническая литература и журналы, проводятся беседы. Занятия проводятся в оборудованном классе, на площадках для проведения тренировочных полетов, обучающиеся участвуют в соревнованиях, в конкурсах и на выставках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.;
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 09.11. 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. СанПиН 2.4.4.3172-14 от 10 сентября 2014 г « Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» с изменениями и дополнениями;
4. Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ в Московской области от 24.03.2016 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Бельмач Ю.Г. Программы по техническому творчеству учащихся, Москва , 2009 г.
2. Карачев А.А. Шмелев В.Е. Спортивно-техническое моделирование, Ростов-на-Дону, “Феникс”, 2007 г.
3. Левинских А.А.Опытное конструкторское бюро Москва ,2002 г.
4. Журнал «Самолеты Мира» , 2005-2018 г.г.
- 5.Журнал «Вестник авиации и космонавтики» 2005-2018 г.г.

6. Журнал «Авиация и спорт» , 2008-2018 г.г.
7. Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту ФАС РФ.
8. Журнал «Авиамodelизм в России» 2001-2019 г.
9. Сборник программ лауреатов VII Всероссийского конкурса. Выпуск 1. Номинация “Научно-техническая”. Методическое пособие, Москва, ГОУДОД ФЦТТУ 2007г.
10. Интернет Авиамodelьные сайты – Федерация авиамodelьного спорта России,
11. Сайт объединения Авиамodelирования «Взлет»: klinavia.jimdo.com.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ И РОДИТЕЛЕЙ

1. Левинских А.А. Опытное конструкторское бюро Яковлева А.С., Москва, ГМП “Первая образцовая типография”, 2002 г.
2. Журнал « Самолеты Мира», 2001-2018 г.г.
3. Журнал «Вестник авиации и космонавтики», 2005-2018 г.г.
4. Журнал «Авиация и спорт», 2008-2018 г.г.
5. Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту ФАС РФ.
6. Журнал «Моделист – конструктор», 1986-2019 г.г.
7. Журнал «Авиамodelизм в России», 2001-2019 г.г
8. Сайт объединения Авиамodelирования «Взлет»: klinavia.jimdo.com

