

**Управление образования
Администрации Клинского муниципального района
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»**

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
от « 28 » января 2025 г.
Протокол № 2



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
ТВОРЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ: «ШКОЛА ДРОНОВ СТАРТ»
(Стартовый уровень)**

**Возраст обучающихся: 9-17 лет
Срок реализации: 1 год**

Автор-составитель:
Елькин А.А.
Педагог дополнительного образования

г. Клин, 2025 г.

Пояснительная записка

Техническая направленность – одно из самых приоритетных направлений в развитии творчества молодежи и один из самых популярных видов спорта.

Актуальность программы

Занятия техническими видами 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 и программирование.

Дополнительная общеразвивающая программа «Школа Дронов» объединяет в себе такие приоритетные направления как обучение пилотированию, сборке и программированию мультироторных систем, которое относится к авиамodelьному спорту. Управлению квадрокоптерами в симуляторе, которое относится к киберспорту. Управление наземными дронами открывает возможности в автоспорте. Разработка, конструирование, 3D моделирование деталей и запчастей.

Дрон - это сложный беспилотный аппарат, который передвигается по воздуху, земле или воде автономно или управляемый человеком удаленно. Требования к постройке дронов мало чем отличаются от требований к постройке самолета, машины или катера. Это высокие современные технологии, специальные высокотехнологичные современные материалы, требования точности и аккуратности исполнения.

Занятия в рамках программы проводятся в учреждениях дополнительного образования на базе специализированной оборудованной мастерской, которая укомплектована компьютерами, 3D принтером, тренировочной площадкой и всеми необходимыми материалами.

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 № 273 (в редакции Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»);
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022г № 678-р);
4. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ "РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ". Стратегические приоритеты в сфере реализации государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" до 2030 года (в ред. Постановления Правительства РФ от 07.10.2021 № 1701)
5. Постановление от 28 сентября 2020 года N 28 Об утверждении санитарных правил 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"

6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2015 №1040)

7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

8. Об изучении правил дорожного движения в образовательных учреждениях Московской области (Инструктивное письмо МОМО от 26.08.2013 №10825-13в/07)

9. Устав МБУДО «ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

Педагогическая целесообразность

Техническими видами могут заниматься дети и взрослые практически любого возраста, различного уровня технической и профессиональной подготовки, мальчики и девочки. 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. Так и навыки пилотирования зависят от личностных характеристик занимающихся.

Как правило к занятию первого года обучения желательно привлекаются дети в возрасте 9-14 лет, но начинать заниматься можно, как показывает практика, с любого возраста. Форма занятий индивидуально-групповая в зависимости от темы и возраста обучающихся. Опыт работы со школьниками разного возраста показывает, что в период с 3 по 6 класс происходит значительный физический рост детей, позволяющий им быстро овладевать техниками пилотирования, с 7 по 9 класс дети начинают хорошо понимают язык программирования, технические особенности моделей, обучаются 3D моделированию и способам печати. Таким образом, комплектование одной группы из школьников разной возрастной группы формирует у детей различные качества такие как взаимопомощь, педагогические и лидерские черты, шефство и наставничество.

Состав группы разновозрастной.

В «Школе Дронов» можно заниматься как спортивными видами F-9U, автоспорт, киберспорт, и развивать в себе творческие и конструкторские способности в 3D моделировании так 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.

Возрастные особенности обучающихся:

Младший школьный возраст (7–11 лет). Учебная деятельность становится ведущей. Формируются способности к целенаправленному систематическому труду. Внимание неустойчиво, преобладает непроизвольное внимание. Память и мышление носят образный характер. Возрастная особенность — подражание старшим. Формируются свойства личности: ответственного отношения к учёбе, готовности учиться, чувства дружбы, товарищества, любви к Родине.

Подростковый возраст (11–15 лет). Подростки склонны к разнообразным, сменяющим друг друга увлечениям. Появляется потребность в активном, самостоятельном, творческом познании. Ведущей деятельностью становится интимно-личностное общение. Для подростка важно иметь референтную группу, ценности которой он принимает, на чьи нормы поведения и оценки он ориентируется.

Старший школьный возраст: ранняя юность (от 15 до 18 лет). В это время ребёнок оказывается на пороге реальной взрослой жизни. Усиливается значимость собственных ценностей, усложняется отношение к себе. Центральным новообразованием периода становится самоопределение, профессиональное и личностное. Создаётся так называемый жизненный план: старшеклассник решает, кем быть (профессиональное самоопределение) и каким быть в своей будущей жизни (личностное или моральное самоопределение).

Также важно учитывать индивидуальные особенности и темпы развития учащихся. Для этого необходимо изучать физическое состояние и здоровье школьников, от которых во многом зависит их внимание на занятиях и общая работоспособность.

Цель

Развитие навыков творческой и конструкторской деятельности учащихся средствами авиамодельного спорта.

Задачи

Воспитательные

- создать условия для воспитания социально адаптированной личности, умеющей творчески мыслить, самостоятельно принимать решения, воплощать задуманное в реальное дело, умения чувствовать себя равноправным членом коллектива;
- содействовать всестороннему и качественному развитию подрастающего поколения, воспитанию патриотов своего Отечества;
- научить работать одной командой когда необходимо чтобы усилия и индивидуальные способности каждого были направлены на достижение

коллективного результата;

- создать условия для мотивации к участию в спортивно-технических мероприятиях, популяризации спортивно-технических видов спорта;
- научить принимать самостоятельные решения и добиваться их выполнения.

Обучающие

- познакомить обучающихся с историей авиации и авиамоделизма, с различными материалами, технологией их обработки, различными инструментами и станками и правилами безопасной работы на них;
- обучить основам аэродинамики и прочности, основных особенностей конструкций;
- обучить основам теории полета моделей;
- выполнять разрядные нормативы по авиамодельному спорту в соответствии с индивидуальными возможностями;
- создать условия для начальной профессиональной ориентации.

Развивающие

- обучить профессиональным навыкам авиамодельного спорта и технического моделирования;
- способствовать выработке инженерного подхода к решению встречающихся жизненных задач;
- развить способность принимать самостоятельные конструкторские и технологические решения.

Срок реализации программы 1 год.

Стартовый уровень предполагает 1 год обучения.

Коллектив творческого объединения предполагает наполняемость групп:

1 год обучения - до 12 человек

Режим занятий:

Стартовый уровень 1 года обучения – 72 часа в год (два раза в неделю по 1 академическому часу).

Программа стартового уровня обучения включает получение обучающимися основных знаний, умений и навыков посредством изготовления моделей по предложенным схемам и в своем конструктивном решении. В процессе работы учащихся развиваются навыки работы с чертежами, 3D проектирование и моделирование, основы программирования дронов, воспитывается усидчивость и трудолюбие. А также развивается бережное отношение к выполненным своими руками работам.

Получение специальных навыков, усложненных приемов изготовления моделей. Учащиеся выполняют модели более сложные по технике исполнения. Чаще работают самостоятельно, консультируясь с педагогом в сложных местах. На данном этапе обучающиеся получают профессиональные навыки.

Обучение пилотированию включает получение основ аэродинамики и управления БПЛА с дальнейшим совершенствованием этих навыков, а так же

получение и усовершенствование навыков пилотирования квадрокоптеров в симуляторе.

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.

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,
- основные аэродинамические характеристики летающих моделей,
- основы 3D моделирования,
- основы 3D печати,
- типы двигателей и другие составляющие части дронов, 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 при помощи FPV-оборудования учитывая аэродинамические свойства, обслуживать и ремонтировать их,
- управлять полетом моделей в техническом симуляторе, и скоростным прохождением трасс различной сложности,
- управлять наземными дронами
- моделировать различные узлы и детали в программах 3D моделирования,
- выполнять печать различными материалами на 3D принтере,
- вычерчивать рабочие чертежи моделей, изготавливать детали и узлы моделей.

Метапредметные результаты:

Развиты умения

- творчески решать поставленные задачи, четко формулировать свои мысли, самостоятельно принимать решения и быть членом коллектива при участии в соревнованиях;
- Планировать учебное сотрудничество.

Личностные результаты:

Сформировано

- Осознание российской гражданской идентичности;
- Ценностей самостоятельности и инициативы;
- Готовность обучающихся к саморазвитию.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Занятия в объединении могут помочь определиться в выборе профессии. Результативность программы определяются, также участием в соревнованиях, конкурсах, выставках и полученных на них результатов.

В конце каждого учебного года проводится итоговая диагностика с целью отслеживания динамики развития личности 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:

- рефлексия с обучающимися;
- 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

Стартовый уровень

ТЕМА	Количество часов			Формы аттестации /контроля/
	Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.Вводное занятие	1	1	-	Беседа
2.Основы теории полета	3	2	1	Практическое занятие
3.Обучение управлению дронами в программном симуляторе	29	2	27	Практическое занятие
4.Классификации дронов	2	2	-	Теоретическое занятие
5.Конструкции БПЛА	3	2	1	Практическое занятие
6. Радиоаппаратура, виды, состав, принципы работы	3	2	1	Практическое занятие
7. Обучение управлению мультироторными авиамоделями	30	3	27	Практическое занятие
8.Итоговое занятие	1	1	-	Беседа. Мониторинг
Итого	72	15	57	

Содержание изучаемого курса.

Стартовый уровень первый год обучения

1. Вводное занятие (Тема №2, 1ч.)

Теория 1 ч.: Дроны виды и назначения. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Демонстрация ранее построенных моделей. Правила техники безопасности.

2. Основы теории полёта (3 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.

Практика 1 ч.: Демонстрация принципов создания подъёмной силы, точки её приложения, от чего она зависит.

3. Обучение управлению дронами в программном симуляторе (29 ч.)

Теория 2ч.: Условия обеспечивающие полет, центробежная сила, принципы управления, траектория прохождения поворотов.

Практика 27 ч.: Отработка и усовершенствование навыков пилотирования на трассах различной сложности.

4. Классификации дронов (2 ч.)

Теория 2 ч.: Классификации дронов, виды и их различия. Какие конструкции дронов существуют. Воздушные, наземные, водные, где и как они применяются. Какое оборудование используется и для каких целей.

5. Конструкции БПЛА (3 ч.)

Теория 2 ч.: Сведения о воздухе, скорость, направление, сила ветра. Аэродинамические силы, действующие на БПЛА в полете. Конструкции, виды и назначение БПЛА.

Практика 1 ч.: Установка элементов питания на БПЛА и подготовка к полету.

6. Радиоаппаратура, виды, состав, принципы работы. (3ч.)

Теория 2 ч.: История создания радиоаппаратуры, сфера применения. На чем основан принцип работы. Из чего состоит современная аппаратура и системы управления.

Практика 1 ч.: Включение и выключение аппаратуры. Выбор каналов для управления. Установка частот и настройка чувствительности.

7. Обучение управлению мультироторными авиамodelями (30 ч.)

Теория 3 ч.: Условия обеспечивающие полет, центробежная сила, принципы управления, траектория прохождения поворотов.

Практика 27 ч.: Отработка и усовершенствование навыков пилотирования на трассах различной сложности с применением различного оборудования.

8. Итоговое занятие (1 ч.)

Практика 1 ч.: проведение соревнований по управлению гоночными мультироторными авиамodelями. Подведение итогов работы, задание на лето.

Техническое обеспечение

При работе используются различные учебно-методические пособия и плакаты по устройству самолетов и моделей, металлообрабатывающие и деревообрабатывающие станки, специализированное оборудование для пайки деталей паяльная станция, принтер для 3D печати, компьютеры для изучения программирования и 3D моделирования, шаблоны и чертежи, специальная техническая литература и журналы, проводятся беседы.

Занятия проводятся в оборудованных классах, на кордроме, на площадках для проведения тренировочных полетов, обучающиеся участвуют в соревнованиях, в конкурсах и на выставках.

Условия проведения занятий техническим творчеством должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям к безопасности

условий труда работников, не достигших 18-летнего возраста.

Для технического моделирования площадь помещения должна быть из расчета 4,8м² на одного обучающегося. При наполняемости группы 15 человек общая площадь помещения должна составлять 15 м².

В помещениях на рабочих местах в учебных помещениях для теоретических занятий, в мастерских по обработке металла, дерева при организации общего искусственного освещения должен быть обеспечен уровень освещенности люминесцентными лампами 300-500 лк.

Воздухообмен в помещении для учебных и кружковых занятий (деятельность не связана с повышенной двигательной активностью, выделением вредных химических веществ, пыли) должен быть не менее 20 м³/ч.

Воспитательный компонент и Календарный план воспитательной работы

1. Цель:

- развитие у учащихся способностей к творческой и конструкторской деятельности, желания трудиться, быть полноценным членом коллектива, добиваться поставленной цели.
- создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи:

- воспитание социально адаптированной личности, умеющей творчески мыслить, самостоятельно принимать решения, воплощать задуманное в реальное дело, умение чувствовать себя равноправным членом коллектива.
- содействие всестороннему и качественному развитию подрастающего поколения, воспитание патриотов своего Отечества, привлечение молодежи к участию в спортивно-технических мероприятиях, обучение профессиональным навыкам путем развития системы работы с детьми по месту жительства, популяризация спортивно-технических видов спорта, технического моделирования, знакомство ребят с историей появления беспилотных летательных аппаратов, их устройством, управлением, применением, программированием и правилами безопасной работы с ними:
- сформировать такие личностные качества, как терпение, усидчивость, аккуратность, выносливость и силу воли, умение творчески и технически грамотно мыслить, в спорте добиваться высоких спортивных результатов, помочь в выборе профессии, уметь применять полученные навыки в повседневной жизни.
- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;

- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности.

Направления, формы и содержание деятельности

- Гражданское, патриотическое воспитание;
- Духовно-нравственное;
- Физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия;
- Ценности научного познания.

Планируемые результаты

-

- активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах взаимопонимания, уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- проявлять положительные качества личности и уметь управлять своими эмоциями в различных жизненных и нестандартных ситуациях и условиях;
- проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий язык и общие интересы.

- Работа с коллективом обучающихся

Работа с коллективом обучающихся детского объединения нацелена на:

- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Проводится в форме: тематического занятия, тренировочного занятия, соревнования, экскурсии, выставки.

- Работа с родителями

Работа с родителями обучающихся детского объединения включает в себя:

- организацию системы индивидуальной и коллективной работы (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение родителей в жизнедеятельность детского объединения (организация и проведение соревнований в течение учебного года);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В.А. Березина Дополнительное образование детей в России Москва Министерство образования и науки РФ 2000г.
2. Закон Российской Федерации “Об образовании” Москва 2003 г.
3. В.А. Турьян Простейшие авиационные модели Москва ДОСААФ СССР 1982г.
4. В.А. Заверотов От идеи до модели Москва Просвещение 1988 г.
5. В.М. Костенко, Ю.С. Столяров Мир моделей Москва ДОСААФ СССР 1989 г.
6. В.Л. Фетцер Авиация в моделях Ижевск “УДМУРТИЯ” 1992 г.
7. Б.В. Тарадеев Модели- копии самолетов Москва “ПАТРИОТ” 1991 г.
8. Б.В. Тарадеев Летающие модели копии Москва ДОСААФ СССР 1983 г.
9. В.И. Костенко Ю.С. Столяров Модель и машина Москва ДОСААФ СССР 1981г.
10. О.Е. Замотин Р.В. Зарипов Твори, выдумывай, пробуй Москва ПРОСВЕЩЕНИЕ 1986г.
11. Б.В. Зубков С.В. Чумаков Энциклопедический словарь юного техника Москва ПЕДАГОГИКА 1987 г.
12. Ю.Г. Бельмач Программы по техническому творчеству учащихся Москва 2009 г.
13. А.А. Карачев В.Е. Шмелев Спортивно-техническое моделирование Ростов-на-Дону “Феникс” 2007 г.
14. А.А. Левинских Опытное конструкторское бюро А.С. Яковлева Москва ГМП “Первая образцовая типография” 2002 г.
15. Журнал Самолеты Мира 2001-2010 г.г.
16. Журнал Вестник авиации и космонавтики 2005-2007 г.г.
17. Журнал Авиация и спорт 2008-2010 г.г.
18. Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту ФАС РФ
19. Журнал Моделист –конструктор 1986-1999 г.
20. Н. Бабаев. О. Гаевский Авиационный моделизм Москва ДОСААФ 1995 г.
21. И. Калина Двигатели для спортивного моделизма Москва ДОСААФ 1983 г.
22. Б.А. Киселев Модели воздушного боя Москва ДОСААФ 1981 г.
23. В.С. Рожков Авиамodelьный кружок Москва Просвещение 1996 г.
24. Сборник программ лауреатов VII Всероссийского конкурса. Выпуск 1. Номинация “Научно-техническая”. Методическое пособие Москва ГОУДОД ФЦТТУ 2007г.
25. Журнал Авиамodelизм в России 2001-2006 г.
26. Интернет Авиамodelьные сайты

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ И РОДИТЕЛЕЙ

1. А.А. Левинских Опытное конструкторское бюро А.С. Яковлева Москва ГМП “Первая образцовая типография” 2002 г.
2. Журнал Самолеты Мира 2001-2010 г.г.
3. Журнал Вестник авиации и космонавтики 2005-2007 г.г.
4. Журнал Авиация и спорт 2008-2010 г.г.
5. Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту ФАС РФ
6. Журнал Моделист –конструктор 1986-1999 г.
7. Б.А. Киселев Модели воздушного боя Москва ДОСААФ 1981 г.
8. Журнал Авиамodelизм в России 2001-2006 г.
9. Интернет - Авиамodelьные сайты.