

Отдел по образованию Докшицкого райисполкома
Государственное учреждение дополнительного образования
«Докшицкий районный центр детей и молодежи»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГУДО «Докшицкий
районный центр детей и молодежи»
_____ С.А.Янукович
« _____ » _____ 2024 г.

Программа объединения по интересам
«Авиамоделирование»
(спортивно-технический профиль, базовый уровень изучения образовательной
области «Авиамоделизм»)

Разработчик:
Гапанёнок Олек Александрович, педагог
дополнительного образования,
ГУДО «Докшицкий районный центр детей и
молодёжи»

Возраст учащихся – 7-16 лет
Срок реализации программы – 2 года

Докшицы, 2024

Общие положения

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

Занимаясь в объединении по интересам «Авиамоделирование» в течение ряда лет, учащиеся знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Занятия авиамодельным спортом решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Совершенствование авиамodelей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей.

Занятия авиамоделизмом, техническим творчеством имеют огромное значение в раскрытии творческих способностей подростка, способствуют развитию у учащихся интереса к науке, технике, исследованиям, помогают сознательному выбору будущей профессии. Знания, полученные на занятиях объединения по интересам, непосредственно влияют на учебный процесс, способствуют углубленному изучению школьного материала, применению знаний и умений на уроках технологии, физики.

Цель программы:

- развитие интереса к познанию и творчеству, как основы развития образовательных запросов и потребностей учащихся через авиамоделирование и формирование творческого, конструкторского мышления, овладение навыками труда.

Задачи:

Образовательные:

- Знать основы и основные пути развития и прогрессивного значения авиации;
- Познакомить учащихся с различными техническими устройствами;
- Научить разрабатывать и выполнять несложные технические устройства;
- Уметь выполнять технические расчеты и работать с технической литературой.

Развивающие:

- Развитие творческих способностей учащихся;
- Формирование конструкторских умений и навыков;
- Пробуждение и закрепление интереса к занятиям авиамоделизмом.

Воспитательные:

- Развитие активной и всесторонне развитой личности;
- Подготовка к труду и сознательному выбору профессии;

– Занятость подростков и подготовка к службе в армии.

Программа рассчитана на 2 года обучения (252 часа на каждый год) для учащихся 7-16 лет. Занятия проводятся три раза в неделю по два часа. Если годовой объём часов составляет 168, то занятия проводятся два раза в неделю по два часа. Учебный год рассчитан на 42 учебные недели. Продолжительность одного учебного часа – 45 минут. Оптимальный состав учащихся в объединении по интересам – 12 человек.

В первый год обучения учащиеся знакомятся с простыми моделями из бумаги, простейшими кордовыми моделями выполняя в основном модели по готовым разверткам, но с обязательными элементами доработки этих моделей.

Второй год обучения позволяет совершенствовать навыки создания моделей, выполнения полетов, участия в соревнованиях.

Основной формой организации образовательного процесса при реализации программы объединения по интересам «Авиамоделирование» является занятие (теоретическое и практическое). Обучение проводится с учетом индивидуальных способностей детей, их уровня знаний и умений.

В рамках программы работа строится таким образом, что учащиеся постепенно переходят от простейших и занимательных форм работы к более узким и специальным. Авиамоделисты приучаются к самостоятельному конструированию моделей.

На каждом занятии педагог проводит инструктаж по технике безопасности.

В процессе практических занятий предусмотрено проведение физкультминуток, направленных на активизацию дыхания, кровообращения и активный отдых группы мышц, задействованных при основной деятельности.

Программа объединения по интересам «Авиамоделирование» разработана на основе Типовой программы дополнительного образования детей и молодёжи (спортивно-технический профиль), утверждённой Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 20.10.2023 № 325.

Программа «Авиамоделирование» имеет **техническую направленность**, охватывает круг начальных знаний и навыков, необходимых обучающимся для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей.

Программа направлена на расширение кругозора, общетрудовых знаний и умений, формирование устойчивого интереса к технике.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что занятия авиамоделизмом полезны для всестороннего развития обучающихся. При изготовлении моделей обучающиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Новизна заключается в ее учебно-исследовательской деятельности, характере и направленности на развитие технологических знаний и способностей обучающихся

на основе межпредметных связей. Программа расширяет кругозор учащихся, способствует творческому развитию, самостоятельности мышления, является как обучающей, так и развивающей.

В отличие от других программ в этой программе введены новые формы обучения:

- компьютерное обучение;
- умение использовать современные сверхлегкие материалы для постройки авиамodelей;
- изучение дисциплин естественно - научного цикла.

Данная программа носит личностно-ориентированный характер и составлена так, чтобы на определенном этапе работы каждый обучающийся имел возможность свободного выбора объекта труда, уровня сложности изготавливаемой модели наиболее интересной и приемлемой для него. В качестве основного мотива занятий техническим моделированием является активная потребность учащихся к техническому творчеству, играм, состязаниям, а также социальная значимость в приобретении личностных качеств, необходимых обучающему для вступления в самостоятельную жизнь, а также умения самостоятельно мыслить и принимать решения, в том числе и в непредвиденных ситуациях.

Методы обучения словесный, наглядный, практический.

На занятиях применяют различные методы обучения, которые обеспечивают получение обучающимся необходимых знаний, умений и навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к авиамodelизму. На выбор методов обучения существенно влияет возраст, степень развития, психофизиологическое состояние обучающихся, материально-техническая база объединения: наличие материалов, инструмента, оборудования.

При изложении теоретического материала, используется:

- *объяснительно-иллюстративный* метод (для формирования знаний и образа действий); рассказ, объяснение или беседа - сочетается с демонстрацией учебно-наглядных пособий, действующих моделей или конструкций, применяются ИКТ.

- *репродуктивный* (для формирования умений и навыков и способов деятельности);

- *проблемного изложения, эвристический, исследовательский* (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);

- *словесный* - *рассказ, объяснение, беседа, лекция* (для формирования сознания);

- *стимулирования* (соревнования, выставки, поощрения);

- *частично-поисковый*.

В практическом плане, чтобы выработать у обучающихся практические умения и навыки, им вначале предлагается изготовить несложные модели. Затем, усложняя задание, учащиеся приучаются к самостоятельности, вводятся элементы творчества.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовки и опыта обучающихся. Так, в первый год занятий используется метод инструктирования.

В объединениях второго года обучения применяются методы проектов, консультаций и работы с технической и справочной литературой, интернет ресурсами; обучающиеся готовят сообщения и рефераты по основным проблемам авиации.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

- теоретические, практические и лабораторные занятия в мастерской;
- целевые экскурсии;
- показательные запуски авиамodelей, изготовленных своими руками;
- соревнования, выставки.

Учебно-тематический план первого года обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов		
		Всего часов	В том числе	
			теорет.	практич.
	Вводное занятие	2/2	2/2	-
1.	Знакомство с историей авиации и авиамоделизма. Классы авиамodelей.	4/4	4/4	-
2.	Бумажные летающие модели. Основы аэродинамики. Основные части самолета (планера). Изготовление простейшей летающей модели	18/12	6/4	12/8
3.	Тренировочные запуски модели планеров	6/4	-	6/4
4.	Модели из пенопласта:	40/28	14/10	26/18
4.1	Приёмы и способы изготовления. Правила безопасности	10/8	4/4	6/4
4.2	- метательная модель полукопия	10/8	4/2	6/6
4.3	- модель планера	10/6	4/2	6/4
4.4	- модель самолета с резиномотором	10/6	2/2	8/4
5.	Тренировочные запуски модели планеров	6/4	-	6/4
6.	Схематическая модель планера	46/30	12/10	34/20
6.1	Планирующий полёт. История планеров.	14/10	4/4	12/6
6.2	Материалы для изготовления модели	16/10	4/4	12/6
6.3	Регулировка и запуск моделей планеров	16/10	4/2	10/8
7.	Запуски и пробные полеты	6/4	2/2	4/2
8.	Схематическая модель самолета с резиномотором	50/30	10/8	40/22
8.1	Первые способы создания самолёта	16/8	2/2	14/6
8.2	Основные элементы конструкции самолета	16/8	4/2	12/6
8.3	Изготовление резиномотора	18/14	4/4	14/10
9.	Запуски и пробные полеты	6/4	-	6/4
10.	Учебно-тренировочные радиоуправляемые модели	48/34	14/10	34/24
10.1	Установка, подключение и настройка бортового оборудования радиоуправляемой модели	20/14	6/4	14/10
10.2	Авиамодельный симулятор	20/14	6/4	14/10
10.3	Окончательная настройка модели	8/6	2/2	6/4
11.	Подготовка моделей к соревнованиям	10/8	4/2	6/6
12	Участие в соревнованиях	4/2	-	4/2
	Итоговое занятие	6/2	2/2	4/-
Итого:		252/168	70/54	182/114

Содержание программы первого года обучения:

Вводное занятие

Знакомство с учащимися, их интересами и увлечениями. Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом. Материал, используемый для изготовления моделей. Знакомство с целями и задачами объединения, правилами безопасного поведения.

1. Знакомство с историей авиации и авиамоделизма. Классы авиамodelей. Авиация и её роль в жизни человека

Знакомство с историей развития авиамоделизма, достижениями наших спортсменов-авиамodelистов, с отечественной авиацией и авиационной промышленностью. Модели всех классов.

2. Бумажные летающие модели. Основы аэродинамики. Основные части самолета (планера). Изготовление простейшей летающей модели

Воздух и его основные свойства. Атмосфера. Подъёмная сила. Крыло и его характеристики. Основные части конструкционные части летательного аппарата. Условия, обеспечивающие полёт. Ознакомление с чертежами, чертёжным инструментом: линейкой, циркулем, угольником, их назначение. Правила пользования. Технический рисунок, чертёж, эскиз. Чтение чертежа и нанесение размеров.

3. Тренировочные запуски модели планеров

Требования к запуску. Проведение инструктажа по технике безопасности. Регулировка и запуск. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

4. Модели из пенопласта:

4.1 Способы разметки простой формы на различных материалах. Разметка по линейке и шаблону. Приёмы и способы изготовления поделок из пенопласта. Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.

4.2 Изготовление моделей: метательная модель полукопия

4.3 Изготовление моделей: модель планера

4.4 Изготовление моделей: модель самолета с резиномотором

5. Тренировочные запуски модели планеров

Требования к запуску. Проведение инструктажа по технике безопасности. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

6. Схематическая модель планера

6.1 Планирующий полёт. История планеров. Конструкция планера. Способы запуска планеров.

6.2 Материалы для изготовления моделей. Выбор схематической модели планера. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр.

6.3 Регулировка и запуск моделей планеров. Запуск моделей метанием, резиновой катапульты, использование леера при запуске моделей.

7. Запуски и пробные полеты

Требования к запуску и полетам. Техника безопасности. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

8. Схематическая модель самолета с резиномотором

8.1 Первые способы создания самолёта. Самолет Можайского. Полёты братьев Райт. Гражданские и военные самолёты.

8.2 Основные элементы конструкции самолета. Изготовление схематических моделей самолета с резиномотором.

8.3 Подготовка рабочих чертежей. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Воздушный винт. Изготовление резиномотора. Регулировка модели.

9. Запуски и пробные полеты

Требования к запуску и полетам. Проведение инструктажа по технике безопасности. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск самолетов. Обучение правильным приёмам запуска моделей, игры на продолжительность и дальность полёта, точность приземления. Учет хронометража. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

10. Учебно-тренировочные радиоуправляемые модели

10.1 Установка, подключение и настройка бортового оборудования радиоуправляемой модели. Пояснения по центровке модели.

10.2 Авиамодельный симулятор. Принцип обучения пилотированию радиоуправляемой модели на авиамодельном симуляторе. Явления в атмосфере и их влияние на полет. Техника безопасности.

10.3 Окончательная настройка модели. Устранения выявленных недостатков.

11. Подготовка моделей к соревнованиям

Основные требования к моделям различных классов. Категории и классы моделей.

Испытание модели. Отработка навыков управления моделью.

12. Участие в соревнованиях

Проведение соревнований с построенными моделями.

Итоговое занятие

Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Подведение итогов.

Ожидаемые результаты**Обучающиеся первого года обучения должны знать:**

- правила безопасности при изготовлении моделей, при участии в запусках и пробных полётах;
- назначение инструментов, необходимых для работы;
- общие понятия об аэродинамике;
- основные конструктивные особенности модели (самолёта);
- схемы построения простейших летательных аппаратов;
- сведения по истории развития авиации.

уметь:

- пользоваться инструментами;
- разрабатывать рабочие чертежи изготавливаемых моделей;
- самостоятельно изготавливать простейшие авиамодели;
- пользоваться справочной литературой.

Учебно-тематический план второго года обучения

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов		
		Всего часов	В том числе	
			теорет.	практич.
	Вводное занятие	2/2	2/2	-
1.	История авиации Достижения современной авиации	6/4	4/2	2/2
2.	Модель планера	18/12	6/4	12/8
3	Тренировочные запуски модели планеров	10/6	2/2	8/4
4	Фюзеляжная модель самолета с резиномотором	36/24	8/6	28/18
4.1	Технические требования к спортивным моделям	18/12	4/4	14/8
4.2	Технологические приёмы изготовления деталей моделей	18/12	4/2	14/10
5.	Тренировочные запуски моделей самолетов	18/14	2/2	16/12
6.	Воздушные винты	34/22	10/4	24/18
6.1	Устройство и работа воздушного винта	16/10	6/2	10/8
6.2	Шаг, скольжение и сила тяги воздушного винта	18/12	4/2	14/10
7.	Авиамодельные двигатели	20/12	6/4	14/8
8.	Запуски авиамодельных двигателей	18/12	2/2	16/10
9.	Кордовая учебно- тренировочная модель самолета	34/20	10/8	24/12
9.1	Технические требования	14/8	4/4	10/4
9.2	Изготовление чертежей и деталей модели	20/12	6/4	14/8
10.	Запуски и пробные полеты кордовой учебно- тренировочной модели самолета	20/14	6/4	14/10
11.	Радиоуправляемые модели (полукопии)	20/14	6/4	14/10
12.	Участие в соревнованиях	14/10	4/2	10/8
	Итоговое занятие	2/2	2/2	-
Итого:		252/168	70/48	182/120

Содержание программы второго года обучения:**Вводное занятие**

Цели и задачи учебного года. План и содержание работы. Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом. Материал, используемый для изготовления моделей. Работа с литературой по авиамоделизму.

1. История авиации. Достижения авиации сегодня

Основные события и даты в истории авиации. Выдающиеся конструкторы и их лучшие самолеты. Рассказ о Туполеве А.Н., Поликарпове Н.Н., Яковлеве А.С., Лавочкине С.А., Микояне А.И., Сухом П.С., Ильюшине С.В., Антонове О.К.

Лётные данные современных самолетов.

2. Модель планера

Планер – летательный аппарат, не имеющий двигательной установки. Конструкция планера, форма. Отличительные особенности крыла. Профиль крыла. Схема хвостового оперения. Требования к модели.

3. Тренировочные запуски модели планеров

Требования к запуску и полетам. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

4. Фюзеляжная модель самолета с резиномотором

4.1 Технические требования к спортивным моделям. Материалы для свободнолетающих моделей и резиномотора, способы их обработки. Методика расчёта параметров резиномоторной модели самолета. Основные части самолета: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, стабилизаторы, киль, шасси.

4.2 Технологические приёмы изготовления деталей моделей. Изготовление чертежа резиномоторной модели. Заготовка материалов: кромок, нервюр, применение специальных оснасток при изготовлении нервюр. Изготовление винтомоторной группы. Резиномотор. Сборка, оклейка.

Выбор модели для изготовления. Расчёт параметров. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление моделей. Испытания, регулировочные запуски.

5. Тренировочные запуски моделей самолетов

Требования к запуску и полетам моделей самолетов.

Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск самолетов. Отработка навыка взлёта и посадки моделей. Пилотирование моделей. Учет хронометража. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

6. Воздушные винты

6.1 Устройство воздушного винта. Работа воздушного винта. Основные геометрические величины, характеризующие воздушный винт.

6.2 Теоретический шаг воздушного винта. Действительный шаг винта. Скольжение винта. Статическая, динамическая сила тяги воздушного винта. Изготовление воздушных винтов для резиномоторных моделей.

7. Авиамодельные двигатели

Электродвигатели, редукторы, принцип работы электродвигателя и регулировки тяги. Представление о двигателе внутреннего сгорания. Правила эксплуатации авиамодельных двигателей. Техника безопасности при работе с двигателем.

Принципы устройства винтомоторной группы на основе электродвигателей и измерения статической тяги.

8. Запуски авиамодельных двигателей. Техника безопасности.

Климатические условия, влияющие на полёт модели.

9. Кордовая учебно-тренировочная модель самолета.

9.1 Технические требования и особенности конструкции кордовой учебно-тренировочной модели.

9.2 Подготовка рабочих чертежей. Изготовление деталей модели. Сборка. Испытание модели. Отработка навыков управления моделью.

10. Запуски и пробные полёты кордовой учебно- тренировочной модели самолета

Требования к запуску и полетам. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск самолетов. Отработка навыка взлёта и посадки моделей. Пилотирование моделей. Учет хронометража. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

11. Радиоуправляемые модели (полукопии)

Основные требования к моделям различных классов. Категории и классы моделей.

Испытание модели. Отработка навыков управления моделью.

12. Участие в соревнованиях

Организационные вопросы. Организация показательных выступлений. Техника безопасности на соревнованиях.

Итоговое занятие

Анализ выполненной работы за год. Коллективное обсуждение качества изготовленных моделей, отбор лучших на итоговую выставку. Подведение итогов, награждение лучших учащихся.

Ожидаемые результаты

Обучающиеся второго года обучения должны знать:

- правила безопасного поведения и меры безопасности при работе с различными инструментами и электрооборудованием;
- основные характеристики и элементы моделей (самолётов);
- общие устройства и принцип работы несущих плоскостей и силовых агрегатов моделей;
- общие сведения об аэродинамике, метеорологии;
- особенности регулировки авиамоделей, правила проведения испытаний.

уметь:

- самостоятельно разрабатывать рабочие чертежи и изготавливать по ним модели и принимать участие с ними в различных соревнованиях.
- пользоваться специальной литературой при поиске необходимой информации.

Формы и методы реализации программы

Формы обучения: групповые и индивидуальные.

При реализации программы наиболее распространенными являются индивидуально-групповая и дифференцированно-групповая формы обучения.

На практических занятиях с применением спортивно-технических моделей и техники, требующих повышенного внимания при их использовании, которые невозможно эксплуатировать при групповой форме обучения, применяются индивидуальные формы обучения.

Индивидуальные формы обучения используются при реализации программы с одаренными учащимися; учащимися из числа лиц с особенностями психофизического развития; учащимися, которые по уважительной причине не могут постоянно или временно посещать занятия; учащимися, получающими дополнительное образование в заочной (дистанционной) форме получения образования.

Методы обучения (общие):

объяснительно-иллюстративный метод обучения – метод, при котором учащиеся получают знания на занятиях во время беседы, лекции, консультации, инструктажа, обсуждения; из учебной, технической, справочной литературы; через мультимедийные и экранные пособия, интернет и др.;

репродуктивный метод обучения – метод, в котором применение изученного осуществляется на основе образца или правила;

проблемный метод обучения – это совокупность действий, приемов, направленных на усвоение знаний через активную мыслительную деятельность, содержащую постановку и решение продуктивно-познавательных вопросов и задач, имеющих противоречия (учебные или реальные), способствующих успешной реализации целей учебно-воспитательного процесса;

Формы воспитания: массовые, групповые, индивидуальные.

Воспитательные мероприятия при реализации программы проводятся в соответствии с Концепцией непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи с учетом основных составляющих воспитания детей и учащейся молодежи:

- идеологическое воспитание;
- гражданское и патриотическое воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- экономическое воспитание;
- воспитание культуры безопасности жизнедеятельности;
- эстетическое воспитание;
- воспитание культуры здорового образа жизни;
- экологическое воспитание;
- трудовое и профессиональное воспитание;
- воспитание культуры быта и досуга.

Информационный ресурс

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 14.01.2022 – № 154-3 [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 31.01.2022, 2/2874. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=N12200154&p1=1&p5=0/>. – Дата доступа: 20.05.2024.

2. Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 20.10.2023 № 325 «Об утверждении типовых программ дополнительного образования детей и молодёжи» [Электронный ресурс]: // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22441011>. – Дата доступа: 20.05.2024.

3. Правила безопасности организации образовательного процесса, организации воспитательного процесса при реализации образовательной программы дополнительного образования детей и молодежи (утверждены постановлением Министерства образования Республики Беларусь № 227 от 03.08.2022) – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://adu.by/images/2023/dop/pravila-bezopasn-dop-obrazovanie.pdf>. – Дата доступа: 20.05.2024.

4. Сайт <http://modelfan.ru/>

5. Сайт http://masteryaero.ru/radio_model-8.php

Литература для педагогов

1. Гаевский, О.К. Авиамоделирование /О.К. Гаевский. – М.: ДОСААФ, 1990.

2. Друзь, П.Д. История воздухоплавания в России / П.Д. Друзь. – М.: Машиностроение, 1989

3. Ермаков, А.М. Простейшие авиамодели /А.М. Ермаков. – М.: Просвещение, 1984.

Зимняя, И.А. Педагогическая психология /И.А. Зимняя. – Ростов н/Д.: Феникс, 1997

4. Калина, Иржи. Двигатели для спортивного моделизма / Иржи Калина. – М.: ДОСААФ, 1998.

5. Кашлев, С.С. Современные технологии педагогического процесса /С.С. Кашлев. – Минск, 2002.

6. Киселёв, В.А. Модели воздушного боя /В.А. Киселёв. – М.: ДОСААФ, 1981.

7. Лагутин, О.В. Самолёт на столе /О.В. Лагутин. – М.: ДОСААФ, 1988.

8. Мерзликин, В.Е. Микродвигатели серии ЦСТКАМ / В.Е. Мерзликин. – М.: Патриот, 1998.

9. Павлов, А.П. Твоя первая модель /А.П. Павлов. – М.: ДОСААФ, 1979.

10. Рожков, В.С. Авиамодельный кружок /В.С. Рожков. – М.: Просвещение, 1987.

11. Столяров, Ю.С. Техническое творчество учащихся /Ю.С. Столяров, Д.Ф. Комский. – М.: Просвещение, 1989.

12. Харламов, И.Ф. Педагогика: Учебник /И.Ф. Харламов. – Минск: Універсітэцкае, 1998.

Литература для педагогов

1. Для учащихся и родителей:
2. Журналы «Моделист-конструктор» за разные года.
3. Журналы «Юный техник» за разные года.
4. Голубев Ю. А., Камышев Н. И. Юному моделисту. – М.: Просвещение, 1979
5. Ермаков А. М., Простейшие авиамодели, М., Просвещение 1989
6. Журавлева А. П., Что нам стоит флот построить, М., Патриот, 1990
7. Раевский О. К., Авиамоделирование, М., ДОСААФ СССР, 1990
8. Смирнов Э. Как сконструировать и построить модель, ДОСААФ, М., 1973

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании педагогического совета
протокол № 3 _____
от 23 августа 2024 года

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела по образованию
Докшицкого райисполкома

_____ Д.Д.Портянко

30 августа 2024 года