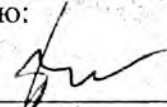


ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА, ТУРИЗМА И ЭКСКУРСИЙ»

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
от «14» октября 2016 г.
Протокол № 3

Утверждаю:
Директор: 
/Балакин О.А./
Приказ от «14» октября 2016 г № 124

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности**

«Авиамоделирование»

Возраст обучающихся: 7-18 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель: Аксёнов Константин Валерьевич,
педагог дополнительного образования

Орёл, 2016 г.

2. Пояснительная записка

Направленность программы – дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» имеет техническую направленность в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам» № 1008 от 29.08.2013г.

Актуальность программы определяется потребностью в занятиях техническим творчеством у учащихся школ города. Знания, умения и навыки, полученные учащимися на занятиях в объединении «Пилотаж», готовят их к конструкторско-технологической деятельности, дают ориентацию в выборе будущей профессии. Занимаясь в авиамodelьном объединении «Пилотаж», учащиеся знакомятся с большим количеством материалов и инструментов, приобретая тем самым полезные практические навыки в жизни. При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению возникающих проблем. Занятия авиамodelьным спортом решает проблему занятости учащихся.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что программа объединяет в себе обучение учащихся построению различных моделей планеров и самолетов с тем, чтобы каждый из них мог выбрать свою направленность в занятиях авиамodelированием. Программа «Пилотаж» в качестве мотивирующего фактора в занятии авиамodelированием, предусматривает постройку учащимися моделей, участвующих в соревнованиях различного уровня, выставках технического творчества.

Программу отличает практическая направленность преподавания в сочетании с теоретическим материалом: творческий поиск, научный и современный подход с использованием ИКТ, введение новых и современных методов и приемов обучения.

Адресат программы. Программа рассчитана на широкий возрастной диапазон учащихся: 8-18 лет, так как занятия носят познавательный характер,

обеспечены демонстрационным материалом, что позволяет адаптировать их к конкретному возрасту.

Форма обучения – очная (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 2).

Особенности организации образовательного процесса – в соответствии с индивидуальными учебными планами создаются объединения по интересам, сформированные в группы учащихся одного возраста или разных возрастных категорий (разновозрастные группы), являющиеся основным составом объединения (Приказ № 1008, п. 7); состав группы – постоянный от 7 до 15 человек. Набор в объединение – свободный по желанию учащихся и письменному заявлению родителей (законных представителей).

Цель и задачи программы

Цель программы:

- создание условий для индивидуального развития творческого потенциала обучающихся через занятия авиамоделированием.

Задачи программы:

1. Образовательные:

- Сформировать у учащихся начальные конструкторские навыки.
- Познакомить учащихся с различными техническими устройствами.
- Теоретически подготовить учащихся в области авиамоделирования в рамках усвоения программы.
- Создать условия для практической реализации знаний, полученных на занятиях в объединении.
- Научить выполнять технические расчеты и работать с технической литературой.
- Научить работать с инструментами и приспособлениями, знать их названия, соблюдать правила техники безопасности при работе.

2. Воспитательные:

- Воспитывать трудолюбие, целеустремленность в процессе создания авиамodelей.
- Повышать коммуникативные качества и творческие способности, обеспечивающие успешную работу в коллективе.

- Подготовить к труду и сознательному выбору профессии.
- Обеспечить занятость подростков.

3. Развивающие:

- Развивать творческие способности.
- Развивать интерес к истории российской авиации и самолетостроения.
- Развивать логическое мышление, познавательную и творческую активность.
- Формировать конструкторские умения и навыки.
- Пробуждать и закреплять интерес к занятиям авиамоделированием.

3.Календарный учебный график

Начало и конец учебного года		Количество учебных недель	Количество часов в год	Продолжительность и периодичность занятий	Сроки проведения промежуточной аттестации	Объем и срок освоения программы
1 год обучения	С 01.09 по 31.05	35	140	2 раза в неделю по 2 часа – 4 часа	С 15 декабря по 20 января	140 часа
2 год обучения	С 01.09 по 31.05	35	175	1 раз в неделю по 2 часа 1 раз в неделю по 3 часа – 5 часов в неделю	С 15 декабря по 20 января	175 часов

4.Содержание программы

Учебный план первого года обучения

№	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2	2	-	Устный опрос
2.	Авиация. Основные понятия и термины. Значение в народном хозяйстве	16	6	10	Устный опрос
3.	Схематическая модель планера	72	32	40	Практическая работа
4.	Тренировочная кордовая модель самолета	42	30	12	Практическая работа
5.	Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках	6		6	Соревнования
6.	Заключительное занятие	2	-	2	
	ИТОГО:	140	70	70	

Содержание учебного плана первого года обучения

Вводное занятие. Теория 2 часа. Введение в авиамоделирование. Знакомство с программой работы объединения. Цель, задачи и содержание работы авиамодельного объединения «Пилотаж» на учебный год. Демонстрация моделей, построенных на занятиях ранее. Демонстрация видеосюжетов с соревнований областного и Российского уровней. Правила работы в объединении. Инструктаж по ТБ.

Авиация и ее значение в народном хозяйстве. Теория 6 часов. Практика 10 часов. Авиамоделизм – первая ступень овладения авиационной техникой. Значение авиации в народном хозяйстве.

Схематическая модель планера. Теория 30 часов. Практика 40 часов. Понятие «планер». Краткий исторический очерк. Русские конструкторы планеров. Первые полеты на планерах. Рекордные полеты

русских планеристов. Использование планеров в годы Великой Отечественной войны. Развитие дельтапланеризма. Способы запуска планеров. Устройство учебного планера. Технологии изготовления планеров. Изготовление частей и деталей моделей планеров.

Практическая работа. Постройка схематических моделей планеров, технология изготовления их отдельных частей. Профиль и установочный угол крыла. Вычерчивание рабочих чертежей в натуральную величину. Изготовление частей и деталей моделей планеров: грузика, рейки – фюзеляжа, стабилизатора, киля, рамки крыла. Изготовление нервюр крыла. Сборка крыла. Изготовление пилона крыла. Обтяжка поверхностей: стабилизатора, киля и крыла. Сборка модели и определение центра тяжести. Регулировка и запуск модели, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски моделей на открытой местности. Организация соревнований с построенными моделями.

Тренировочная кордовая модель самолета. Теория 30 часов. Практика 12 часов. Первые попытки создания самолётов. Развитие самолетостроения в России и за рубежом. Развитие авиации в довоенное время. Рекордные полеты русских лётчиков. Развитие авиации в военные и послевоенные годы. Современные самолёты. Вычерчивание рабочих чертежей моделей самолётов. Изготовление частей и деталей кордового самолёта. Сборка и покраска моделей. Тренировочные запуски.

Практическая работа. Изготовление кордовой модели самолета. Вычерчивание рабочих чертежей. Изготовление частей и деталей: крыла, стабилизатора, фюзеляжа, бачка, шасси и системы управления. Сборка и покраска модели. Определение центра тяжести. Работа с двигателями. Тренировочные запуски моделей на открытой местности.

Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках. Практика 6 часов. Подготовка моделей к соревнованиям авиамodelистов. Тренировочные запуски моделей. Подготовка и участие в городском и областном конкурсе юных авиамodelистов. Подготовка моделей к городской и областной выставке технического творчества. Участие в областных

соревнованиях авиамоделлистов по свободно - летающим и кордовым моделям в качестве зрителей и помощников.

Итоговое занятие. Практика 2 часа. Подведение итогов работы объединения за учебный год. Рекомендации по самостоятельной работе на летних каникулах. Перспективы работы в новом учебном году.

Учебный план второго года обучения

№	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2	-	Опрос
2.	Развитие авиамоделизма в нашей стране и за рубежом	8	6	2	Тестирование
3.	Спортивная классификация моделей	10	6	4	Устный опрос
4.	Правила проведения соревнований по авиамоделированию	4	4	-	Опрос
5.	Аэродинамика малых скоростей	20	8	12	Практический зачет
6.	Свободно летающие модели	69	27	42	Практическая работа
7.	Основы авиационной метеорологии	20	12	8	Устный опрос
8.	Двигатели моделей	40	26	14	Практическая работа
9.	Итоговое занятие	2	-	2	Подведение итогов
	ИТОГО:	175	91	84	

Содержание учебного плана второго года обучения

Вводное занятие. Теория 2 часа. Основные этапы развития авиамоделизма в нашей стране. Достижение российских авиамоделлистов. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Требования к качеству изготовления моделей. Техника безопасности.

Развитие авиамоделизма в нашей стране и за рубежом. Теория 6 часов. Практика 4 часа.

Спортивная классификация моделей. Теория 10 часов. Практика 4 часа. Единая спортивная классификация. Технические требования к летающим моделям. Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту. Условия присвоения спортивных званий и разрядов.

Правила проведения соревнований по авиамodelированию. Теория 4 часа. Правила проведения соревнований. Демонстрация видеосюжетов. Условия присвоения спортивных разрядов и званий.

Аэродинамика малых скоростей. Теория 8 часов. Практика 12 часов. Понятие о сопротивлении воздуха. Число Рейнольдса. Подъемная сила. Поляра крыла. Профиль крыла. Виды полета. Подготовка и проведение опытов.

Свободно летающие модели. Теория 27 часов. Практика 42 часа.
Свободнолетающие модели: планер F1H, F1A, резиномоторная F1G, F1B, таймерная F1J-1, F1J. *Кордовые модели:* скоростная F2A, пилотажная F2B, модель «воздушного боя» F2D, модель-копия F4B.

Понятие о парящем полете. Влияние геометрических форм моделей на качество полета. Профили для моделей. Технические требования к свободнолетающим моделям. Автоматика моделей. Шаблоны и стапели, облегчающие процесс изготовления моделей. Способы обтяжки и отделки моделей. Правила запуска свободнолетающих моделей. Классы и назначение кордовых моделей. Приемы управления полетом кордовой модели. Силы действующие на модель в полете на корде. Технические требования к кордовым моделям.

Практическая работа. Вычерчивание рабочих чертежей модели. Изготовление деталей и узлов. Сборка частей модели. Обтяжка несущих поверхностей. Отделка моделей. Пробные запуски. Устранение обнаруженных недостатков. Обучение управлению полетом моделей. Тренировочные запуски на открытой местности.

Основы авиационной метеорологии. Теория 12 часов. Практика 8 часов. Воздушная оболочка Земли. Слои воздушной атмосферы. Возникновение воздушных течений. Служба погоды. Дневник

метеонаблюдений. Восходящие потоки воздуха. Ветер. Определение силы ветра по шкале Бофорта.

Двигатели моделей. Теория 26 часов. Практика 14 часов. Понятие о типах двигателей, используемых в авиации и авиамоделизме. Классификация модельных двигателей. Резиномоторный двигатель. Свойства резины. Приемы изготовления резиновых двигателей, работающих на скручивание. Эксплуатация и хранение резиновых двигателей. Устройство двухтактных микролитражных двигателей внутреннего сгорания. Принципы работы двигателей. Системы охлаждения, смазки, питания топливом, воспламенения рабочей смеси. Конструкция топливных баков. Топливные смеси. Порядок их составления и хранения. Правила эксплуатации двигателей. Техника безопасности.

Практическая работа. Освоение навыков запуска и регулировки двигателей КМД-2,5, ЦСТКМ, МДС.

Итоговое занятие. Практика 2 часа. Подведение итогов работы объединения за год.

5. Планируемые результаты

К числу планируемых результатов освоения программы относятся:

личностные результаты – готовность и способность учащихся к саморазвитию, сформированность мотивации к учению и познанию, ценностно-смысловые установки, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетентности, личностные качества; сформированность основ российской, гражданской идентичности;

метапредметные результаты – освоенные учащимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные);

предметные результаты – освоенные учащимися за время обучения в объединении учебные знания, опыт по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также система основополагающих элементов научного знания, лежащая в основе современной научной картины мира.

Личностные результаты. У учащихся авиамодельного объединения «Пилотаж» будут сформированы: учебно-познавательный интерес к новому

учебному материалу и способам решения новой задачи; способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности; знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение; установка на здоровый образ жизни; здоровьесберегающего поведения.

Ожидаемые **предметные результаты** обучения.

В результате реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Пилотаж» учащиеся **будут знать:** технику безопасности при работе с инструментами; основы теории полета; что такое планер, самолет, из каких основных частей он состоит; основы черчения; как урегулировать простейшие модели самолетов; основные понятия и термины в области авиамоделизма; название и устройство элементов конструкции планеров и самолетов; историю авиации и воздухоплавания; технологию изготовления простейших моделей; свойства материалов, применяемых для постройки моделей; правила пользования различным инструментом для изготовления моделей самолетов, планеров; аэродинамику модели самолета; особенности регулирования и управления моделью самолета; работу двигателя внутреннего сгорания; виды топлива (дизельное, калильное), правила техники безопасности и поведения в мастерских.

Учащиеся 1 года обучения будут уметь: пользоваться рабочим инструментом; выполнять (разрабатывать) чертеж планера; изготавливать и регулировать схематическую модель планера; находить центр тяжести модели; устанавливать определенный угол атаки крыла и стабилизатора; изготавливать кордовую модель самолета; управлять кордовой моделью самолета; самостоятельно выбирать способы и методы изготовления моделей самолетов планеров, в зависимости от их технологической сложности; разбираться в чертежах моделей; владеть технологией изготовления простейших моделей; содержать в порядке своё рабочее место. В результате обучения учащиеся приобретут практические навыки, многие из которых могут пригодиться им в последующей взрослой жизни.

Учащиеся 2 года обучения будут уметь: работать с электрооборудованием и на сверлильном станке; выполнять (разрабатывать)

чертеж самолета; изготавливать модель самолета; заводить двигатель модели; работать со стартовым оборудованием; запускать модель самолета; пользоваться инструментом для изготовления различных моделей; самостоятельно выбирать способы и методы изготовления моделей самолетов планеров, в зависимости от их технологической сложности; работать с электрооборудованием и на сверлильном станке; выполнять (разрабатывать) чертеж планера, самолета; изготавливать модель самолета; заводить двигатель модели; работать со стартовым оборудованием; запускать модель планера, самолета.

Конечным результатом работы объединения является участие в соревнованиях различного уровня, выставках детского технического творчества и достижение максимально высоких результатов.

В процессе занятий создаются благоприятные условия для общения, воспитывается чувство коллективизма, взаимопомощи, дисциплинированность и другие необходимые качества.

6. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Успешность реализации программы в значительной степени зависит от материально-технического обеспечения: помещение – учебный класс, лаборатория или мастерская. Помещение для проведения занятий должно отвечать санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14). Освещённость горизонтальных поверхностей на уровне 0,8 м от пола должна быть: при лампах - не менее 400 лк; при люминесцентных лампах накаливания - 200 лк. Вентиляция может быть естественной, принудительной или смешанной и должна обеспечивать воздухообмен, температуру и состояние воздушной среды, предусмотренные санитарными нормами. Оборудование помещения: – столы, стулья, шкафы для материалов и поделок учащихся, верстаки, съемные слесарные тиски; – сверлильный и токарный станки со свёрлами и полным набором резцов (по возможности), фрезерный станок; –

инструменты: отвертки, резак, ножницы, кисти художественные, фломастеры, маркеры, линейки металлические, кисточки для клея, штангенциркуль; материалы: древесина, рейки, пластины, бруски, бумага, картон 1-1,5 мм; термоплёнка разных цветов; проволока, пенопласт строительный, потолочные панели; клей ПВА, «Титан», эпоксидная смола, наждачная бумага разной зернистости, краска разных цветов, растворитель.

Информационное обеспечение.

<http://www.bookfi.org>

<http://www.twirpx.com>

<http://www.planers32.ru>

<http://www.masteraero.ru>

<http://www.aviacub33.ru>

<http://www.aviamodelka.ru>

<http://www.olymp.as-club.ru>

<http://www.aviamodeling.narod.ru>

7. Формы аттестации

В процессе реализации программы «Пилотаж» после изучения каждой темы проводятся самостоятельные работы, простые и показательные соревнования. Обучающий устный опрос в ходе беседы дает педагогу возможность выяснить уровень теоретических знаний, а результат практических работ показывает степень освоения практическими навыками.

Аттестация в объединении «Пилотаж» проходит три раза в год.

Вводный контроль учащихся первого года обучения проходит в форме практического зачета. Промежуточная аттестация учащихся первого года обучения проходит в форме тестирования. Промежуточная годовая аттестация учащихся первого года обучения проходит в форме проведения соревнований по метательным моделям планеров.

Промежуточная аттестация учащихся на втором году обучения - в форме открытого занятия.

Промежуточная итоговая аттестация учащихся проходит в форме проведения соревнований.

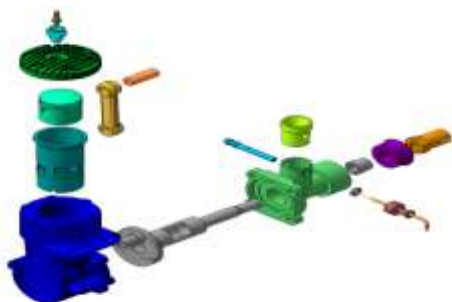
Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

грамота, готовая работа, диплом, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, портфолио, протокол соревнований, фото, отзыв учащихся и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, конкурс, открытое занятие, отчет итоговый, портфолио, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю, праздник, соревнование.

Промежуточная аттестация учащихся первого года обучения.

Задание №1. Перечислите, из каких конструктивных элементов состоит микродвигатель для авиамodelей.



Задание №2. Перечислите, из каких основных элементов состоит модель самолета ЯК-130.

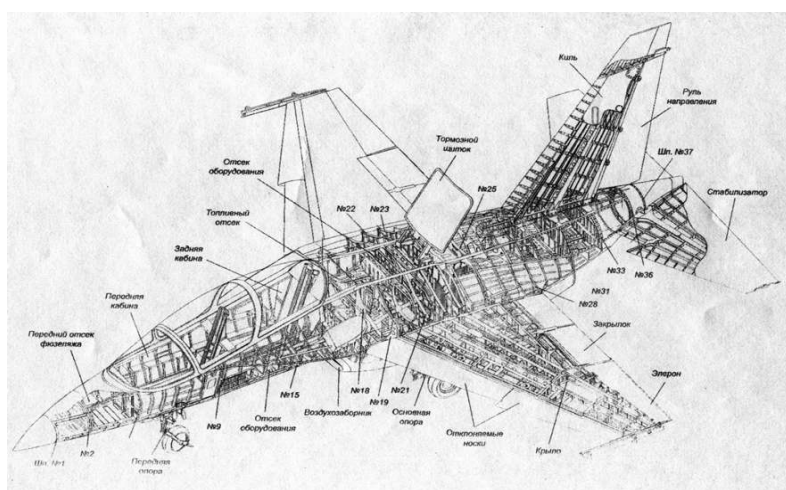


Таблица 1 – Результаты тестирования учащихся

Номер задания	Количество правильных ответов	Процент освоения материала	Результат тестирования учащихся
Задание №1			
Задание №2			

Промежуточная годовая аттестация учащихся первого года обучения объединения «Пилотаж» проходит в форме соревнований по метательным моделям планеров.

Промежуточная аттестация учащихся второго года обучения проводится в форме открытого занятия.

Промежуточная итоговая аттестация второго года обучения проводится в форме соревнований по метательным моделям планеров.

9. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса: очно.

Особенности учебно-воспитательного процесса. Воспитательная работа направлена на сплочение коллектива, на воспитание у них чувства справедливости и патриотизма, ответственности перед товарищами и обществом посредством участия в выставках технического творчества, соревнованиях, конкурсах, конференциях, олимпиадах и в других массовых мероприятиях. Основная воспитательная задача - патриотическое воспитание учащихся. С этой целью в течение учебного года наряду с учебными занятиями в группах проводятся встречи с интересными людьми, экскурсии в планерный аэроклуб. Ежегодно учащиеся объединения принимают активное участие в массовых мероприятиях Центра. В группах проводятся беседы направленные на здоровьесбережение, профориентацию. На итоговых занятиях в учебных группах подводятся итоги учебной деятельности. Также принято поздравлять наиболее активных учащихся, а также победителей выставок, олимпиад, конкурсов и соревнований. Обучающиеся активно привлекаются к участию в общественной жизни коллектива Центра: обслуживание массовых мероприятий, участие в различных праздниках по техническому творчеству. Родители ребят привлекаются в качестве помощников при проведении соревнований, конкурсов, экскурсий.

Методы обучения - словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный и воспитания поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

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

Формы организации учебного занятия- беседа, встреча с интересными людьми, выставка, защита проектов, игра, конкурс, лекция, мастер-класс, наблюдение, открытое занятие, посиделки, праздник, практическое занятие, семинар, соревнование, экскурсия.

Педагогические технологии-технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология дистанционного обучения, технология исследовательской деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающая технология.

Список литературы

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный Закон №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации».
2. Конвенция ООН о правах ребёнка.
3. Приказ Минобрнауки России № 1008 от 29.08.2013 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Концепция развития дополнительного образовательного образования детей в РФ.
5. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
6. Государственная программа РФ «Развитие образования на 2013-2015 гг.».
7. Проект Межведомственной программы развития дополнительного образования детей в РФ до 2020 гг.
8. Указ Президента РФ № 276 от 01.06.2012 г. «О национальной стратегии действий в интересах детей на 2012-2017 гг.».

9. Санитарно - эпидемиологические требования к учреждениям дополнительного образования детей (внешкольные учреждения). Санитарно - эпидемиологические правила и нормативы (СанПин 2.4.4. 3172-14).

Список литературы для педагога

1. Гаевский, О.К. Авиамоделирование [Текст]: пособие для авиамodelистов / О.К. Гаевский. – М.: Патриот, 1990. -256с.
2. Грек, А. Реактивная микроавиация: турбомодели [Электронный ресурс] / А. Грек // Популярная механика [сайт]: портал о том, как устроен мир. - Режим доступа: <http://www.popmech.ru/article/2153-reaktivnaya-mikroaviatsiya/>. – Загл. с экрана.
3. Загадки древности [Электронный ресурс] // Проект «А» [сайт]. - Режим доступа: <http://users.i.com.ua/~histryd/bkzdbf/zdrgl15.htm>. - Загл. с экрана.
4. Лебединский, М.С. Лети, модель Т.1 [Текст]: пособие для авиамodelистов / М.С. Лебединский; ред. Е.Ефремов. – М.: ДОСААФ, 1969. – 184с.
5. Немного из истории авиамodelизма... [Электронный ресурс] // Авиамodelы и не только... [сайт]. - Режим доступа: <http://www.pm-lab.ru>. – Загл. с экрана.
6. Рожков, В.С. Авиамodelный кружок [Текст]: пособие для авиамodelистов / В.С. Рожков. М.: Просвещение, 1986. – 184с.
7. Рожков, В.С. Строим летающие модели: [Текст]: пособие для авиамodelистов / В.С. Рожков. – М.: Патриот, 1990. – 204с
8. Тарадеев, Б.В. Модели-копии самолетов [Текст]: пособие для авиамodelистов / Б.В. Тарадеев. – М.: Патриот, 1991. – 166с.
9. Яковлева, А.Н. Создание успеха в учебной деятельности [Электронный ресурс] // [сайт]. - Режим доступа: <http://www.festival.1.september.ru>.

Список литературы для родителей

1. АВИАЦИЯ: Энциклопедия/ Гл. Ред. Г.П.Свищёв, - М.: Большая Российская Энциклопедия, 1994.
2. Болонкин А.А. Теория полёта летающих моделей. М.: ДОСААФ, 1968.
3. Васильев А.Я., Куманин В.М. Летающая модель и авиация. М.: ДОСААФ, 1968.
4. Вилле Р. Постройка летающих моделей - копий. М.: ДОСААФ, 1986.
5. Гаевский О.К. Авиамоделирование. М.: Патриот, 1990.
6. Голубев Ю.А., Каньшев Н.И. Юному авиамodelисту. М.: Просвещение, 1979.
7. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. М.: Машиностроение, 1981.
8. Ермаков А.М. Простейшие авиамodelы. М.: Просвещение, 1989.
9. Журавлёва А.П. Что нам стоит флот построить. М.: Патриот, 1990

Список литературы для учащихся

1. Арлазоров М.С., Конструкторы. – М.: Просвещение, 1989
2. Ермаков, А. М. Простейшие авиамodelы [Текст]: пособие для учащихся / А.М. Ермаков. – М.: Просвещение, 1984.-166с.
3. Журналы: «Моделист-конструктор», «Юный техник», «Крылья Родины», «Моделяр».
4. Пантюхин С.П., Воздушные змеи. – М., 1985
5. Яковлев А.С., Советские самолеты. – М.: Просвещение, 1975
6. Журнал “Моделист - конструктор”.
7. Журнал “Моделизм”.
8. Журнал “Крылья Родины”.
9. Журнал “Юный техник”.
10. Журнал “Техника - молодёжи