



Департамент образования администрации города Нижнего Новгорода
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества Московского района»
(МБУ ДО «ЦДТ Московского района»)
Коминтерна ул., д. 20 А, г. Нижний Новгород, 603014
Тел./ факс (8312) 2 24-27-35, 2 24-02-47 DDT20A@mail.ru

Принята на педагогическом совете
протокол № 1
от «31» августа 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ:

М.В. Помелова,
директор МБУ ДО
«ЦДТ Московского района»
« 31 » августа 2022г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Авиационное моделирование»
Технической направленности

Для детей с 10 лет
Срок реализации: 3 года

Составитель:
Парфенов Андрей Васильевич
педагог дополнительного образования

г. Нижний Новгород
2022 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. АННОТАЦИЯ	3
2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК на 2022-2023 учебный год.....	10
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	12
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА.....	15
6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	19
6.1 учебно-тематический план	
6.2 формы текущего контроля и аттестации	
6.3 планируемые результаты, способы фиксации и демонстрации результатов	
6.4 условия реализации программы	
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	37
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	40
9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	42

1.АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделирование»
Направленность	Техническая
Специализация программы	Авиационное моделирование
Основания для разработки программы	Желание детей и родителей получать опыт в авиационном моделировании; социальный заказ родителей в теоретической и практической подготовке детей в объединениях технической направленности.
Организация, предоставившая программу, юридический адрес	МБУ ДО «ЦДТ Московского района», г. Н.Новгород, ул. Коминтерна, д. 20А, 224-04-56; ddt20a@mail.ru
Место реализации, включая сетевые формы	МБУ ДО «ЦДТ Московского района», СП «ДПК «Юный гагаринец», ул. Мечникова, 73А. <i>Возможна реализация ДООП на базе ОУ района по договору о сетевом взаимодействии</i>
Составитель программы	Парфенов Андрей Васильевич, педагог дополнительного образования
Руководитель программы	Сычев Иван Александрович, руководитель структурного подразделения ДПК «Юный гагаринец» МБУ ДО «ЦДТ Московского района»
Формы обучения, виды деятельности по программе	Очная; мелко - групповые занятия, индивидуальные занятия; <i>Возможна реализация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий</i>
Цель программы	Развитие творческого потенциала личности через развитие у учащихся интереса к авиации и авиамоделизму.
Условия достижения цели и задач	Создание воспитательной среды для развития творческой личности ребенка, для его социального самоопределения и ориентированности на инженерные профессии. Практические занятия с элементами теоретической подготовки и участием в соревнованиях, выставках и конкурсах по авиамодельному спорту.
Сроки реализации, уровень программы	3 года, Базовый
Официальный язык программы	Русский
Формы контроля, аттестации	Текущий контроль, промежуточная аттестация, аттестация по итогам освоения программы
Условия участия в программе	Добровольное желание детей, по заявлению родителей/законных представителей

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» имеет **техническую направленность** и ориентирует обучающихся на освоение знаний и навыков, необходимых учащимся для работы по изготовлению и запуску летающих моделей.

Актуальность. Особое место в системе дополнительного образования занимает техническое творчество – один из наиболее сложных и специфических видов человеческой деятельности. Именно технологическое знание способно глобально влиять на рост научно-технического прогресса, от уровня которого зависит благосостояние общества.

Авиация прочно вошла в современную жизнь, как самый скоростной и удобный вид транспорта. Летающие модели нередко называют «малой авиацией», с их помощью можно не только понять, как устроены и действуют летающие аппараты, глубже изучить законы физики и механики, но и проводить исследования в области аэродинамики, устойчивости и прочности летательных аппаратов.

Занятия авиамоделизмом помогут воспитанию будущих исследователей, конструкторов. Авиационный моделизм является одним из наиболее популярных технических видов спорта. Модель самолёта – это самолёт в миниатюре со всеми его свойствами, аэродинамикой, прочностью конструкции. Авиамоделизм – это первая ступень овладения авиационной техникой.

Конструируя модель, учащийся совершенствует своё техническое мастерство и мышление, работая над моделью - познаёт технологические приёмы работы по металлу, дереву, пластмассам, участвуя в выставках – формирует волю, закаляется физически.

Новизна программы заключается в ее учебно-исследовательской деятельности, характере и направленности на развитие технологических знаний и способностей учащихся на основе межпредметных связей. Программа расширяет кругозор учащихся, способствует творческому развитию, самостоятельности мышления, является как обучающей, так и развивающей.

Педагогическая целесообразность заключается в развитии творческой, познавательной, социальной активности детей. С педагогической точки зрения важен не только сам факт изготовления ребятами моделей и участия в соревнованиях моделистов, в выставках, а приобретенный детьми в процессе этой работы устойчивый интерес к технике и профессиональной направленности. Обучение детей основам авиамоделизма ориентирует их на занятия спортивным авиамоделизмом, инженерными профессиями, предлагаемыми техническими колледжами и вузами.

Отличительная особенность программы. 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 авиамodelьном объединении в течение ряда лет, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов, 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 авиамodelьным 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.

Цель программы: Развитие творческого потенциала личности через развитие у учащихся интереса к авиации и авиамodelизму.

Задачи программы:

Образовательные:

1. Дать необходимые знания по истории воздухоплавания и авиастроения, по теории, его устройству и основам полета моделей.
2. Сформировать и развить практические умения и навыки в авиамodelировании;
3. Сформировать навыки восприятия научно-технического опыта и дизайна.

Развивающие:

1. Сформировать интерес к техническому творчеству и к спортивно-техническому моделированию;
2. Сформировать и развить позитивное отношение к обществу и человеку, технике и природе.

Воспитательные:

1. Содействовать в формировании опыта творческой деятельности, навыка ценностных отношений;
2. Содействовать в социализации личности учащегося;
3. Воспитать трудолюбие, целеустремленность и ответственность.

Объём и сроки освоения программы. Программа рассчитана на 3 года обучения с объемом 324 часов. Программа «Авиамоделирование» предполагает освоение материала на базовом уровне.

Адресат программы. Программа ориентирована на обучение детей с 10 лет.

Группа первого года формируется из обучающихся, не имеющих или имеющих начальные навыки конструирования летательных аппаратов и желающих заниматься авиамодельным спортом. В течение учебного года каждым учащимся изготавливается схематическая модель планера. После этого изготавливают простую кордовую модель самолёта, и, запуская её, приобретают навыки пилотирования.

Учащиеся второго года обучения развивают свои умения в проектировании и создании моделей, принимают участие в городских и областных соревнованиях. При этом они изучают особенности полёта и эксплуатации, а также правила проведения соревнований с моделями своего класса.

Учащиеся третьего года обучения продолжают изготавливать модели, выбранного ранее класса. Но это уже более сложные модели, обладающие значительно лучшими лётными свойствами.

Режим занятий. Занятия проводятся три раза в неделю по одному академическому часу продолжительностью 45 минут, 3 часа в неделю, 108 часа на каждом году обучения.

Режим занятий обучающихся соответствует санитарным нормам, установленным для детей возраста 10-14 лет.

Форма организации занятий: групповая, очная.

Виды занятий: беседа, практическая работа.

Тип занятий: комбинированный.

Основной **формой учебной деятельности** является групповое занятие педагога с учащимися. В процессе групповой работы учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою творческую деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Все это способствует более быстрому и качественному выполнению задания. Групповая работа позволяет выполнить сложные и масштабные работы с наименьшими материальными затратами, так как каждый обучающийся может научиться конкретному приему на отдельном образце, который является частью изделия. Особым приемом при организации групповой формы работы является ориентирование на создание так называемых «творческих групп» или подгрупп с учетом их возраста и опыта работы.

Каждое занятие по темам программы, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания.

Теоретическая часть включает в себя:

- постановку цели и задач;
- информацию познавательного характера по изучаемым темам;
- объяснение технологии выполнения работ.

Практическая часть включает в себя:

- демонстрация приемов и способов изготовления изделия;
- поэтапное изготовление изделия;
- самостоятельное изготовление изделия учащимися.

Перед каждым практическим занятием с учащимися проводится инструктаж по технике безопасности.

Методы проведения занятий – словесные, наглядные, практические, исследовательские, чаще всего их сочетание.

На занятиях применяются **современные образовательные технологии**, такие как:

Разноуровневое обучение – учёт возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся в группе. Прежде всего, это учёт начального уровня подготовки при вступлении в объединение.

Технология адаптивной системы – работа в парах сменного типа (помощь отстающему по теме или совместная взаимопомощь при выполнении задания).

Технология коллективной творческой деятельности – совместное выполнение творческой работы оформительской, общественной или социальной направленности в течение всего учебного года.

Игровые технологии – в течение и в конце учебного года для закрепления изученного материала в ходе обучения, применение ЗУН на практике, воспитание самостоятельности, сотрудничества, коммуникативности (игра-путешествие, игра-викторина, игры на сплочение).

Технология исследовательского (проблемного) обучения – аналитическая работа с литературой, источниками по изучаемым тематикам. Выбор образа, оформления изделия на основе совместной исследовательской деятельности обучающихся с педагогом.

Здоровьесберегающие технологии – физкультминутки в перерывах на занятии (динамических пауз, дыхательной гимнастики, гимнастики для глаз). Соответствие учебной и физической нагрузки возрастным возможностям ребенка.

При реализации данной ДООП могут реализовываться **дистанционные образовательные технологии**, электронное обучение с учетом требований. Основная форма организации учебной деятельности — групповая. Состав группы — постоянный. Обучающиеся занимаются два раза в неделю по 1 академическому часу. Академический час – 30 минут. При реализации дистанционной формы обучения занятия проводятся по специальному расписанию.

При организации образовательного процесса с применением дистанционных образовательных технологий учитываются возрастные особенности обучающихся. При организации обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий обеспечивается регулярная дистанционная связь с обучающимися и родителями (законными представителями) для информирования о ходе реализации дополнительной образовательной программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, расписанием занятий.

Электронное и дистанционное обучение, осуществляемое с помощью компьютерных телекоммуникаций, может иметь следующие способы передачи информации на занятиях в дополнительном образовании детей (ДОД): Чат-занятия - учебные занятия, осуществляемые с использованием чаттехнологий. Чат-занятия проводятся синхронно, то есть все участники имеют одновременный доступ к чату. Веб-занятия – дистанционные уроки, игры, творческие работы, практикумы и другие формы учебных занятий, проводимых с помощью средств телекоммуникаций и других возможностей Интернета. Также существуют формы дистанционного обучения, при котором учебные материалы высылаются обучающимся почтой. Мультимедийное представление учебной информации даёт возможность обучающемуся по своему усмотрению иллюстрировать изучаемый текст, сделав его более удобным для освоения.

Содержание программы

- История развития авиации и типы летательных аппаратов
- Основы техники безопасности при занятиях
- Изготовление простейших метательных планеров
- Ознакомление и освоение основных технологических приемов и процессов изготовления
- простейших моделей планеров и самолетов.
- Ознакомление с основными агрегатами самолета и моделей и физическими принципами их работы.
- Освоение основных элементов регулировки и запуска построенных и отремонтированных моделей планеров и самолетов.
- Углубленное ознакомление с основными агрегатами самолета и моделей, их конструкцией и физическими принципами полета, с техническими требованиями к выбранным для постройки спортивным моделям.
- Постройка разработанной модели.

Ожидаемые результаты реализации программы.

- Знание о правилах безопасности работы с электрооборудованием (паяльник, электролобзик, сверлильный станок и др.);

- изучение основ конструкции самолета и авиамodelей;
- получение знаний об авиации и летательных аппаратах;
- приобретение навыков в постройке различных авиамodelей и умения их правильно регулировать и запускать;
- развитие творческих способностей, фантазии детей;
- формирование навыков работы с различным инструментом и освоение различных технологических приемов при постройке моделей;
- формирование профессиональных интересов у ребят.

3. Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год

3.1. Продолжительность 2022-2023 учебного года

Продолжительность учебного года: 52 недели, включая:

36 недель (с 01.09.2022г. по 31.05.2023г.) согласно календарному плану учебных занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе;
16 недель - с 01.06.2022г. по 31.08.2023г., согласно плану воспитательных мероприятий по реализации программы, не предусмотренных расписанием, включая каникулярные периоды (за исключением периода государственного отпуска педагога)

3.2. Сроки проведения каникул:

осенние каникулы – с 31 октября по 06 ноября 2022 года (включительно) – 7 дней;
зимние каникулы – с 26 декабря 2022 года по 9 января 2023 года (включительно) – 15 дней;
весенние каникулы – с 27 марта по 03 апреля 2023 года (включительно) – 8 дней;

3.3. Организационный период комплектования

с 01.09. по 15.09.2022 г. для групп 1 года обучения и групп второго и последующих годов при наличии вакансий

3.4. Режим обучения учащихся в соответствии с комплектованием

Группа	количество учебных часов в неделю	количество учебных недель	количество учебных часов в год, включая контроль и аттестацию	продолжительность занятий	даты аттестации 1 полугодие	даты аттестации 2 полугодие
1.1	3	36	108	1ч*3раз/3	21.12.22	22.05.23
2.1	3	36	108	1ч*3раз/3	22.12.22	23.05.23
3.1	3	36	108	1ч*3раз/3	23.12.22	24.05.23
3 группы	9 часов	36	324			

3.5. Выходные дни в связи с общегосударственными праздниками (нерабочими праздничными днями в Российской Федерации) являются:

1,2,3,4,5,6 и 8 января – новогодние каникулы;
7 января – Рождество Христово;
23 февраля – День защитника Отечества;
8 марта – Международный женский день;
1 мая – Праздник Весны и Труда;
9 мая – День Победы;

12 июня – День России;

4 ноября – День народного единства.

3.6. корректировка календарного графика

Корректировка календарного учебного графика производится в календарном плане для каждой группы.

Основаниями для корректировки являются:

-учет праздничных дней

-больничный лист,/учебный или административный отпуск педагога

-перенос учебных периодов, сроков аттестации в связи с возникающими образовательными ситуациями

-приказ по учреждению об изменении в календарном графике

4.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Контроль/ аттестация
1 год					
1	Введение (основы техники безопасности при занятиях в кружке, организация рабочего места, краткие справки по истории развития авиации и типам летательных аппаратов)	4	2	1.5	
2	Бумажные и метательные модели планеров	4	1	3	
3	Ознакомление с простейшими чертежами моделей	2	2		
4	Изготовление простейших метательных планеров	9	1	6	2
5	Ознакомление и освоение основных технологических приемов и процессов изготовления простейших моделей планеров и самолетов с безопасным использованием при этом различного инструмента и имеющегося оборудования. Ремонт простейших моделей метательных планеров. Ознакомление с основными агрегатами самолета и моделей и физическими принципами их работы.	6	1	5	
6	Ремонт тренировочных кордовых моделей	56	4	49	2
7	Освоение основных элементов регулировки и запуска построенных и отремонтированных моделей планеров и самолетов.	15	2	13	
8	Участие в тренировках по запуску моделей, которые готовятся к соревнованиям старшими кружковцами	6	1	4	
9	Участие в городских соревнованиях в качестве помощников у старших кружковцев или с простейшими моделями р/у электролетов или с простейшими кордовыми моделями самолетов с целью приобретения первых навыков участия в авиамodelьных соревнованиях среди младших школьников	6		6	
	Итого	108	13	91	14
2 год					
1	Выбор класса и прототипа модели для участия в городских соревнованиях	1		1	
2	Разработка чертежа своей модели нечемпионатного класса для постройки с целью участия в соревнованиях .	4	1	2.5	0.5
3	Ремонт и восстановление имеющихся в кружке моделей для использования их для тренировок и участия в соревнованиях .	5		4.5	0.5
4	Постройка разработанной модели (к примеру: р/у электролета, скоростной, пилотажной, полукопии, гоночной кордовых моделей)	56	3	51	2

5	Углубленное ознакомление с основными агрегатами самолета и моделей, их конструкцией и физическими принципами полета, с техническими требованиями к выбранным для постройки спортивным моделям	5	3	1	1
6	Тренировки в управлении р/у моделей на компьютерном симуляторе.	8	1	7	
7	Освоение новых технологических приемов и оборудования для изготовления и ремонта моделей нечемпионатного класса.	2	2		
8	Теоретические основы и особенности запуска моделей разных классов .	3	1	1	1
9	Освоение запуска и регулировки построенных и отремонтированных моделей .	5	1	4	
10	Подготовка моделей к городским соревнованиям и многократные тренировки по запуску этих моделей .	8		8	
11	Участие в городских соревнованиях в качестве участника команды клуба	4		4	
12	Тренировки и подготовка моделей к областным соревнованиям .	4		4	
13	Участие в областных соревнованиях лучших авиамodelистов кружка, достигших на городских соревнованиях хороших результатов.	5		5	
	Итого	108	12	92	4
3 год					
1	Консультативное изучение истории развития авиации, современных типов отечественных и зарубежных образцов авиационной техники.	5	1	4	
2	Выбор класса модели для участия в городских соревнованиях с учетом опыта участия в соревнованиях прошедшего сезона.	3	1	2	
3	Разработка чертежа своей модели нечемпионатного класса с высокими параметрами для постройки к соревнованиям	5	1	4	
4	Ремонт и восстановление моделей прошедшего сезона для использования их для тренировок и в качестве запасных на городских соревнованиях	22	2	20	
5	Постройка разработанной конкурентоспособной модели (к примеру: р/у модели или кордовой).	33	1	30	2
6	Углубленное ознакомление с основными агрегатами самолета и моделей, их конструкцией и физическими принципами полета, техническими особенностями и «секретами» конкурентоспособных спортивных моделей.	4	2	2	
7	Углубление теоретических знаний и усвоение особенностей высокорезультативных запусков	4	2	1	1

	моделей разных классов.				
8	Освоение стабильных и высокорезультативных запусков построенных и отремонтированных моделей. Тренировки и подготовка моделей к городским соревнованиям с целью достижения стабильно высоких результатов.	13	1	10	2
9	Участие в городских соревнованиях в качестве участника команды клуба с целью достижения победы в своем классе	5		5	
10	Тренировки и подготовка моделей к участию в областных соревнованиях с целью достижения стабильно высоких результатов.	11	1	10	
11	Участие в областных соревнованиях с целью достижения победы в своем классе.	5		5	
	Итого	108	10	94	4

Формы контроля: контроль качества изделия. Защита модели

Формы аттестации: участие в соревнованиях, тренировочные запуски моделей. Подготовка авиамоделей к городской и областной выставке.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Модуль для первого года обучения

Группа первого года обучения формируется из детей 10-12 летнего возраста, состоит из 7-8 человек, занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 часу.

Содержание, формы , методы занятия, контроля:

1. Вводное занятие

Авиация и её значение в народном хозяйстве. Авиамоделизм- первая ступень овладения авиационной техникой. Цель, задачи и содержание работы на учебный год. Ознакомление с достижениями учащихся в предыдущие годы. Демонстрация моделей, построенных в кружке ранее. Правила работы в кружке. Техника безопасности.

2. Бумажные метательные модели планеров

Способы запуска планеров. Силы, действующие на планер в полёте. Скорость снижения.

Практическая работа:

Проведение техники безопасности с инструментом необходимым для постройки данной авиамодели.

Постройка модели. Технология изготовления отдельных частей. Изготовление крыла. Сборка крыла. Сборка модели и определение центра тяжести. Регулировка и запуск модели, устранение замеченных недостатков. Тренировочные запуски моделей.

Формы контроля: контроль качества изделия.

3. Модель метательного планера

Проведение техники безопасности с инструментом необходимым для постройки данной авиамодели.

Основные режимы полёта самолёта. Силы, действующие на самолёт в полёте. Спортивный самолёт: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение.

Практическая работа:

Изготовление планера. Изготовление частей деталей: крыла, стабилизатора, фюзеляжа. Сборка модели. Определение центра тяжести. Тренировочные запуски.

4. Участие в соревнованиях, конкурсах, выставках.

Подготовка моделей к региональным соревнованиям авиамodelистов. Тренировочные запуски моделей. Подготовка и участие в городском и

областном конкурсе авиамоделлистов. Подготовка к городской и областной выставке технического творчества.

5. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы кружка за год. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Перспективы работы в новом учебном году.

Учащиеся, закончившие первый год обучения должны знать:

- технику безопасности при работе с инструментами;
- основы теории полёта;
- что такое планер, самолёт, из каких частей он состоит;
- основы черчения;
- как регулировать простейшие модели самолётов.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться рабочим инструментом;
- изготовить и отрегулировать модель планера;
- находить центр тяжести модели;

Конечным результатом для учащегося объединения является

Участие в городских соревнованиях.

Модуль для второго года обучения

Объединение второго года обучения формируется детьми 11-13 летнего возраста, группа 6-8 человек, занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 часу.

1. Вводное занятие.

Основные этапы развития авиамоделизма в нашей стране. Достижения российских авиамоделлистов. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Требования к качеству изготовления моделей. Техника безопасности.

2. Спортивная классификация.

Единая спортивная классификация.

Технические требования к летающим моделям.

Правила проведения соревнований по авиамодельному спорту.

Условия присвоения званий и разрядов.

3. Модели не чемпионатного класса

Практическая работа:

Освоение навыков запуска моделей, изготовление чертежей в натуральную величину, изготовление воздушного винта.

Формы контроля: контроль качества изделия. Защита модели

Организация соревнований с построенными моделями.

4. Соревнования, выставки.

Подготовка моделей к городским и областным соревнованиям авиамodelистов школьников. Тренировочные запуски моделей. Подготовка авиамodelей к городской и областной выставке.

5. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы кружка за год. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Перспективы работы в новом учебном году.

Учащиеся закончившие второй год обучения должны знать:

- безопасность работы с электрооборудованием (паяльник, электролобзик, сверлильный станок и др.);
- классификацию авиамodelей;
- особенности регулировки и управления моделью самолёта;
- работу двигателя.

Учащиеся должны уметь:

- работать с электрооборудованием и на сверлильном станке;
- выполнять чертежи моделей самолётов;
- изготовить модель самолёта;
- работать со стартовым оборудованием;
- пилотировать модель самолёта.

Конечным результатом для учащегося является

Участие в городских и областных соревнованиях.

Модуль третьего года обучения.

Объединение третьего года обучения формируется детьми 12-14 летнего возраста, группа 6-8 человек, занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 часу.

1. Вводное занятие.

Знакомство с группой. Цели и задачи на учебный год. Программа обучения. Правила проведения в объединении. Организация рабочего места. Перечень инструментов. Обзор прошедших соревнований. Авиамodelизм как спортивно-технический вид спорта.

2. Материалы и инструменты, техника безопасности.

Инструктаж по технике безопасности с режущим инструментом и на станках. Приёмы безопасности работы на станках. Общее представление о материалах, используемых в работе.

3. Проектирование и постройка авиамodelей.

Существующие типы моделей и их конструктивные отличия, технология изготовления деталей, современные материалы и методы обработки. Выполнение

рабочих чертежей, заготовка материалов, изготовление шаблонов, распилка материалов, изготовление деталей модели по шаблонам. Контрольная сборка, изготовление систем питания и управления. Окончательная сборка модели, отделка, покраска. Установка двигателя, испытания работы двигателя. Определение центра тяжести.

4. Устройство и работа ДВС

Понятие ДВС, принцип работы ДВС. Правила техники безопасности при работе с двигателем, при составлении топливной смеси.

5. Воздушные винты авиамodelей.

Знакомство с технологией изготовления воздушных винтов из композитных материалов. Изготовление воздушных винтов.

6. Соревнования, выставки.

Подготовка моделей к городским и областным соревнованиям авиамodelистов школьников. Тренировочные запуски моделей. Подготовка авиамodelей к городской и областной выставке.

7. Заключительное занятие.

Подведение итогов года, поощрение активных воспитанников.

Учащиеся закончившие третий год обучения должны знать:

- безопасность работы с электрооборудованием (паяльник, электролобзик, сверлильный станок и др.);
- классификацию авиамodelей;
- аэродинамику модели самолёта;
- основы изготовления воздушного винта;
- особенности регулировки и управления моделью самолёта;
- работу двигателя внутреннего сгорания;
- виды топлива (дизельное, калильное).

Учащиеся должны уметь:

- работать с электрооборудованием и на сверлильном станке;
- выполнять чертежи моделей самолётов;
- изготовить модель самолёта;
- изготовить воздушный винт;
- запускать двигатель модели;
- работать со стартовым оборудованием;
- пилотировать модель самолёта.

Конечным результатом для учащегося объединения является

Участие и призовые места в городских и региональных соревнованиях.

6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

6.1 Учебно-тематический план Первый год обучения

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика	Контроль
1	Вводное занятие. Инструкция по ТБ	1	1		
2	История авиамоделизма. Подготовка рабочих мест.	1		1	
3	Знакомство с тренировочными запусками р/у моделей в парке.	1	1		
4	Орг. Занятие. Основы техники безопасности. Краткая справка об авиации. Знакомство с моделями.	1		0.5	0.5
5	Бумажные модели планеров. Изготовление крыльев и оперения	1	0.5	0.5	
6	Знакомство с запусками р/у моделей в парке.	1			
7	Краткая справка по типам летательных аппаратов. Изготовление фюзеляжей.	1	0.5	0.5	
8	Сборка бумажных моделей планеров Центровка и раскраска собранных бумажных моделей.	1		1	
9	Тренировочные запуски р/у моделей в парке.	1		1	
10	Краткая справка по основным агрегатам самолетов. Регулировка и запуск сделанных моделей .	1		0.7	0.3
11	Ознакомление с чертежом метательного планера.	1	1		
12	Знакомство с запусками р/у моделей в парке.	1	0.5	0.5	
13	Изготовление шаблонов для деталей метательных планеров. Изготовление крыльев метательных планеров.	1		1	
14	Сборка крыльев метательного планера.	1		1	
15	Почему летает самолет? Сборка крыльев Тренировка на симуляторе в управлении р/у модели.	1	0.5	0.5	
16	Изготовление деталей оперения.	1		1	
17	Изготовление деталей фюзеляжа. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
18	Изготовление деталей фюзеляжа метательного планера.	1		1	
19	Чем управляется самолет? Сборка фюзеляжа. Тренировка на симуляторе в управлении	1	0.5	0.5	

	р/у модели.				
20	Сборка крыла с фюзеляжем метательного планера.	1		1	
21	Сборка оперения с фюзеляжем метательного планера.	1		1	
22	Центровка и отделка метательного планера. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
23	Регулировочные запуски метательного планера.	1		1	
24	Самостоятельные запуски метательного планера.	1		0.7	0.3
25	Знакомство с органами управления сам-га Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1	0.5	0.5	
26	Регулировки метательного планера с помощью элеронов, Р.Н и Р.В.	1		1	
27	Краткая справка по типам летательных аппаратов. Ознакомление с чертежом кордовой тренировочной модели. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1	0.7		0.3
28	Основные технические требования к кордовой тренировочной модели.	1	0.5	0.5	
29	Ремонт каркаса крыла и кордовой тренировочной модели.	1		1	
30	Ремонт нервюр крыла. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
31	Ремонт лонжерона крыла	1		1	
32	Ремонт задних кромок крыла. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
33	Ремонт обшивки крыла Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
34	Справка по конструкции крыла самолета	1	0.5	0.5	
35	Ремонт дефектных элементов крыла. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
36	Справка по конструкции оперения самолета	1	1		
37	Ремонт дефектных элементов крыла	1		1	
38	Восстановление обшивки крыла. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
39	Восстановление обшивки крыла	1		1	
40	Восстановление обшивки крыла. Тр-ка на симуляторе в управлении р/у мод.	1		1	
41	Нанесение эмалита на обшивку крыла.	1		1	
42	Нанесение эмалита на обшивку крыла.	1		1	
43	Нанесение эмалита на обшивку крыла. Тренировка на симуляторе в упражнении	1		1	

	р/у модели				
44	Справка по конструкции самолета	1	0.5	0.5	
45	Ремонт дефектов стабилизатора. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
46	Ремонт дефектов стабилизатора	1		1	
47	Ремонт дефектов стабилизатора. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
48	Справка по конструкции шасси самолета	1	0.5	0.5	
49	Восстановление обшивки стабилизатора. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
50	Восстановление обшивки стабилизатора	1		1	
51	Нанесение эмали на обшивку стабилизатора	1		1	
52	Нанесение эмали на обшивку стабилизатора	1		1	
53	Справка по системам управления самолета и моделей	1	0.5	0.5	
54	Ремонт дефектов вертикального оперения. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
55	Ремонт дефектов вертикального оперения. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
56	Восстановление обшивки вертикального оперения.	1		1	
57	Восстановление обшивки вертикального оперения.	1		1	
58	Ремонт дефектов фюзеляжа. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
59	Ремонт дефектов фюзеляжа	1		1	
60	Ремонт дефектов фюзеляжа. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели			1	
61	Ремонт дефектов фюзеляжа	1		1	
62	Нанесение эмали на фюзеляж Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
63	Нанесение эмали на фюзеляж	1		1	
64	Справка по вопросам центровки и управления самолета	1		0.7	0.3
65	Установка системы управления стабилизатором	1		1	
66	Установка системы управления стабилизатором	1		1	
67	Регулировка нейтрали в системе управления стабилизатором	1		1	
68	Справка по вопросам центровки и балансировки модели.	1		1	
69	Общая сборка корд.тренировочной модели.	1		1	

	Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели				
70	Вопросы техники безопасности при работе на оборудовании кружка.	1	1		
71	Общая сборка модели с отделкой Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
72	Общая сборка модели с отделкой Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
73	Ремонт топливного бачка	1		1	
74	Установка топливного бачка Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
75	Центровка кордовой модели. Тр-ка на симуляторе в управлении р/у мод.	1		1	
76	Справка по теории запуска и управления в полете кордовой модели.	1	0.5	0.5	
77	Знакомство с двигателем для кордовой тренировочной модели	1	0.5	0.5	
78	Подготовка двигателя к установке на кордовой тренировочной модели	1		1	
79	Установка двигателя на кордовой тренировочной модели Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
80	Знакомство с воздушным винтом для двигателя кордой модели и его установкой на модели. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1	0.5	0.5	
81	Знакомство с техникой запуска и регулировки двигателя. Состав топлива для двигателя.	1	0.5	0.5	
82	Справка по техническим требованиям к простейшим кордовым моделям	1	0.5	0.5	
83	Ремонт обшивки крыла Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
84	Ремонт обшивки крыла Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
85	Покрытие обшивки эмалитом (2 слоя). Тр-ка на сим-ре в управ-нии р/у мод.	1		1	
86	Покрытие обшивки эмалитом (3-4 слоя). Тр-ка на сим-ре в управ-нии р/у мод.	1		1	
87	Справка по двигателям внутреннего сгорания для моделей	1		1	
88	Установка качалки системы управления. Тр-ка на сим-ре в управ-нии р/у мод.	1		1	
89	Изготовление карабинов для качпалки. Тр-ка на сим-ре в управ-нии р/у мод.	1		1	
90	Изготовление карабинов для качпалки и их установка на качалку	1		1	

91	Отделка оперения.Тр-ка на симуляторе в управлении р/у мод.	1		1	
92	Отделка оперения кордовой модели. Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
93	Покрытие оперения эмалитом (2 слоя).Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
94	Покрытие оперения эмалитом (3-4 слоя)	1		1	
95	Испытательный запуск и регулировка двигателя Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
96	Окончательная подготовка модели к запуску.	1		0.7	0.3
97	Окончательная подготовка модели к запуску. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
98	Тренировочные запуски моделей. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
99	Ремонт дефектов после испытательных запусков моделей	1		1	
100	Ремонт дефектов после испытательных запусков моделей.	1		1	
101	Тренировочные запуски моделей. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
102	Ремонт дефектов после испытательных запусков моделей	1		1	
103	Ремонт дефектов после испытательных запусков моделей	1		1	
104	Участие в городских соревнованиях авиамodelистов школьников по кордовым моделям	1		1	
105	Участие в городских соревнованиях авиамodelистов школьников	1		1	
106	Подготовка моделей к соревнованиям	1		0.7	0.3
107	Тренировочные запуски радиоуправляемых моделей	1		0.8	0.2
108	Участие в городских соревнованиях авиамodelистов школьников по радиоуправляемым моделям с командой кружка.	1		1	
109	Ремонт дефектов моделей после тренировки	1		1	
110	Итоги городских соревнований. Уборка помещения кружка.	1		1	
		108	13	94	1

Второй год обучения

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика	контроль
1	Вводное занятие. Подготовка рабочих мест к работе.	1	1		
2	Подготовка учебной р/у модели к запуску	1		1	
3	Тренировочные запуски р/у моделей в парке.	1	1		
4	Основы техники безопасности. Знакомство с чертежом простейшей пилотажной р/у модели из пенопласта с эл. двигателем.	1		0.5	0.5
5	Подготовка учебной р/у модели к запуску	1	0.5	0.5	
6	Тренировочные запуски р/у моделей в парке.	1		1	
7	Знакомство с чертежом будущей модели. Изготовление шаблонов оперения для будущей модели. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1	0.5	0.5	
8	Подготовка учебной р/у модели к запуску	1		1	
9	Тренировочные запуски р/у моделей в парке.	1		1	
10	Изготовление шаблонов профилей и заготовок нервюр.	1		1	
11	Изготовление пакета нервюр крыла. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
12	Тренировочные запуски р/у моделей в парке.	1	0.5	0.5	
13	Совместная обработка пакета нервюр крыла.	1		1	
14	Совместная обработка пакета нервюр крыла.	1		1	
15	Изготовление лонжеронов крыла Тр-ка на сим-ре в упра-нии р/у мод.	1	0.5	0.5	
16	Изготовление передних кромок крыла.	1		1	
17	Изготовление передних кромок крыла. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
18	Изготовление задних кромок крыла. Тр-ка на сим-ре в упра-нии р/у мод.	1		1	
19	Вопросы управления самолетом в полете. Изготовление кромок крыла.	1	0.5	0.5	
20	Изготовление торцевых нервюр крыла. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
21	Изготовление стапеля сборки крыла. Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1	0.5	0.5	
22	Сборка центроплана 1-го крыла	1		1	

23	Сборка центроплана 2-го крыла Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
24	Сборка консоли 1-го крыла Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		0.5	0.5
25	Сборка консоли 2-го крыла Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
26	Основные типы конструкции крыла самолета. Сборка крыла	1	0.5	0.5	
27	Установка стенок лонжерона крыла Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
28	Установка стенок лонжерона крыла	1		1	
29	Установка стенок лонжерона Тренировка на симуляторе в упражнении р/у модели	1		1	
30	Установка стенок лонжерона консоли	1		1	
31	Основные типы конструкции фюзеляжа самолета. Установка стенок лонжерона	1	0.5	0.5	
32	Установка жесткого лобика 1-ого крыла Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
33	Установка жесткого лобика 2-ого крыла Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
34	Установка жесткого лобика 1-ой консоли крыла	1	0.5	0.5	
35	Установка жесткого лобика 2-ой консоли крыла	1		1	
36	Стыковка центроплана с консолью 1-ого крыла	1		1	
37	Стыковка центроплана с консолью 2-ого крыла	1		1	
38	Установка обшивки крыла Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
39	Установка обшивки крыла Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
40	Установка обшивки крыла Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
41	Изготовление оснастки для сборки моторамы	1	0.5	0.5	
42	Изготовление деталей моторамы. Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
43	Сборка моторамы	1		1	
44	Сборка моторамы с установкой силовых элементов. Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1	0.5	0.5	
45	Назначение хвостового оперения самолета и их конструкция	1		1	
46	Изготовление деталей стабилизатора. Тр- ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
47	Изготовление деталей руля высоты.	1		1	
48	Сборка на ПВА деталей стабилизатора. Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1	0.5	0.5	

49	Сборка на ПВА деталей руля высоты.	1		1	
50	Установка силовых накладок на стабилизаторе. Тр-ка на сим-ре в управ-ниир/у мод.	1		1	
51	Профилировка стабилизатора. Тр-ка на сим-ре в управ-ниир/у мод.	1		1	
52	Установка силовых накладок на рулях высоты.	1		1	
53	Профилировка рулей высоты. Тр-ка на сим-ре в управ-ниир/у мод.	1	0.5	0.5	
54	Изготовление узлов навески рулей высоты.	1		1	
55	Изготовление «кабанчика» системы управления Р.В.	1		1	
56	Общая сборка стабилизатора с рулем высоты.	1		1	
57	Общая сборка стабилизатора с рулем высоты.	1		1	
58	Конструкция фюзеляжа самолета и модели самолета.	1		1	
59	Изготовление деталей кия. Тр-ка на сим-ре в управ-ниир/у мод.	1		1	
60	Изготовление деталей руля направления Тр-ка на сим-ре в управ-ниир/у мод.	1		1	
61	Сборка кия и руля направления.	1		1	
62	Изготовление узлов навески руля направления	1		1	
63	Установка силовых накладок вертикального оперения. Тр-ка на сим-ре в управ-ниир/у мод.	1		1	
64	Профилировка вертикального оперения. Тр-ка на сим-ре в управ-ниир/у мод.	1		0.5	0.5
65	Установка защитной пленки на хвостовое оперение. Тр-ка на сим-ре в управ-ниир/у мод.	1		1	
66	Установка защитной пленки на хвостовое оперение. Тр-ка на сим-ре в управ-ниир/у мод.	1		1	
67	Изготовление шаблонов деталей фюзеляжа. Тр-ка на сим-ре в управ-ниир/у мод.	1		1	
68	Изготовление деталей фюзеляжа (шпангоутов).	1	0.5	0.5	
69	Изготовление деталей фюзеляжа (боковых стенок с продольным усилением).	1		1	
70	Изготовление деталей фюзеляжа (верхней и нижней стенок).	1	1		
71	Изготовление лонжеронов фюзеляжа. Тр-ка на сим-ре в управ-ниир/у мод.	1		1	

72	Изготовление сборочного приспособления для фюзеляжа. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1		1	
73	Изготовление сборочного приспособления для фюзеляжа.. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод. Вопросы техники безопасности при работе на оборудовании кружка.	1		1	
74	Сборка боковых стенок фюзеляжа со шпангоутами	1		1	
75	Сборка боковых стенок фюзеляжа со шпангоутами	1		1	
76	Предварительная сборка фюзеляжа. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1	0.5	0.5	
77	Разделка зоны установки крыла. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1	0.5	0.5	
78	Разделка зоны установки стабилизатора. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1		1	
79	Изготовление деталей под установку рулевых машинок системы управления.	1		1	
80	Сборка зон установки рулевых машинок	1	0.5	0.5	
81	Силовая установка самолета. Основные понятия и назначение.	1	0.5	0.5	
82	Стапельная сборка фюзеляжа. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1	0.5	0.5	
83	Сборка фюзеляжа с крылом. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1		1	
84	Сборка фюзеляжа с вертикальным оперением.	1		1	
85	Сборка фюзеляжа с горизонтальным оперением.	1		1	
86	Установка элементов системы управления.	1		1	
87	Установка элементов системы управления. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1		1	
88	Изготовление шасси модели. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1		1	
89	Изготовление шасси модели. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1		1	
90	Изготовление шасси модели. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1		1	
91	Установка шасси на фюзеляж. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1		1	
92	Изготовление капота двигателя. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1		1	
93	Установка эл. двигателя. Тр-ка на сим-ре в управлении/у мод.	1		1	
94	Компоновка бортового оборудования р/у модели в фюзеляже	1		1	
95	Настройка и проверка работы бортового оборудования р/у модели. Тренировка на симуляторе в	1		1	

	упражнении р/у моделей.				
96	Окончательная подготовка модели к запуску.	1		0.5	0.5
97	Испытательные запуски р/у моделей.	1		1	
98	Устранение дефектов р/у моделей по результатам испытательных запусков. Тр-ка на сим-ре в управ-нии р/у мод.	1		1	
99	Ремонт дефектов после испытательных запусков моделей	1		1	
100	Подготовка кордовых моделей к стартам.	1		1	
101	Тренировочные запуски кордовых моделей.	1		1	
102	Тренировочные запуски кордовых моделей.	1		1	
103	Ремонт дефектов после тренировочных запусков моделей. Тр-ка на сим-ре в управ-нии р/у мод.	1		1	
104	Участие в городских соревнованиях авиамodelистов школьников по кордовым моделям	1		1	
105	Участие в городских соревнованиях авиамodelистов школьников	1		1	
106	Подготовка моделей к соревнованиям	1		0.5	0.5
107	Тренировочные запуски радиоуправляемых моделей	1		0.5	0.5
108	Участие в городских соревнованиях авиамodelистов школьников по радиоуправляемым моделям	1		1	
109	Ремонт дефектов моделей после тренировки	1		1	
110	Итоги городских соревнований. Уборка помещения кружка.	1		1	
	Итого	108	12	93	3

Третий год обучения.

№	Тема занятия	Всего часов	Теория	Практика	Контроль
1	Вводное занятие. Подготовка рабочих мест к работе.	1	1		
2	Подготовка учебной р/у модели к запуску	1		1	
3	Тренировочные запуски р/у моделей в парке.	1	1		
4	Орг. Занятие. Основы техники безопасности. Работа с чертежами	1		0.5	0.5
5	Подготовка учебной р/у модели к запуску	1	0.5	0.5	
6	Тренировочные запуски р/у моделей в парке.	1		1	
7	Разработка чертежа будущей модели. Тренировка на симуляторе в управлении р/у модели.	1	0.5	0.5	
8	Подготовка учебной р/у модели к запуску	1		1	
9	Тренировочные запуски р/у моделей в парке.	1		1	

10	Изготовление шаблонов профилей и заготовок нервюр.	1		1	
11	Изготовление пакета нервюр крыла. Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
12	Тренировочные запуски р/у моделей в парке.	1	0.5	0.5	
13	Совместная обработка пакета нервюр крыла.	1		1	
14	Совместная обработка пакета нервюр крыла.	1		1	
15	Изготовление лонжеронов крыла Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1	0.5	0.5	
16	Изготовление передних кромок крыла. Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
17	Изготовление передних кромок крыла. Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
18	Изготовление задних кромок крыла. Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
19	Из истории развития авиации. Бомбардировщики.	1	0.5	0.5	
20	Изготовление торцевых нервюр крыла. Трен-ка на сим-ре в упр-ниир/у модели.	1		1	
21	Изготовление стапеля сбоку крыла Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1	0.5	0.5	
22	Сборка крыла. Тренировка на симуляторе в управлении р/у модели.	1		1	
23	Сборка крыла Тренировка на симуляторе в управлении р/у модели.	1		1	
24	Сборка крыла Тренировка на симуляторе в управлении р/у модели	1		0.5	0.5
25	Изготовление элеронов. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
26	Изготовление элеронов. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1	0.5	0.5	
27	Установка стенок лонжерона крыла Трен-ка на сим-ре в упр-ниир/у модели.	1		1	
28	Установка стенок лонжерона крыла	1		1	
29	Установка стенок лонжерона крыла Трен-ка на сим-ре в упр-ниир/у модели.	1		1	
30	Установка стенок лонжерона крыла .Тр-ка на сим-ре в упра-нии р/у мод.	1		1	
31	Из истории развития авиации. Штурмовики.	1	0.5	0.5	
32	Установка бальзового лобика крыла. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
33	Установка бальзового лобика крыла Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
34	Установка бальзового лобика крыла. Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1	0.5	0.5	
35	Установка бальзового лобика крыла.	1		1	
36	Установка обшивки крыла. Тренировка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
37	Установка обшивки крыла.	1		1	
38	Установка обшивки крыла. Тренировка на	1		1	

	симуляторе в управлении р/у модели				
39	Установка обшивки крыла. Тренировка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
40	Финишная доработка поверхности крыла	1		1	
41	Финишная доработка поверхности крыла	1	0.5	0.5	
42	Из истории развития авиации. Разведчики.	1	1		
43	Финишная доработка поверхности крыла	1		1	
44	Изготовление деталей стабилизатора. Трен-ка на сим-ре в упр-нии р/у модели.	1	0.5	0.5	
45	Изготовление деталей стабилизатора. Трен-ка на сим-ре в упр-нии р/у модели.	1		1	
46	Изготовление деталей стабилизатора. Трен-ка на сим-ре в упр-нии р/у модели.	1		1	
47	Сборка стабилизатора. Тренировка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
48	Сборка стабилизатора. Тренировка на симуляторе в управлении р/у модели	1	0.5	0.5	
49	Изготовление рулей высоты. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
50	Изготовление рулей высоты. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
51	Изготовление узлов навески рулей высоты.	1		1	
52	Изготовление кронштейнов системы управления Р.В.	1		1	
53	Общая сборка стабилизатора с рулем высоты.	1	0.5	0.5	
54	Общая сборка стабилизатора с рулем высоты.	1		1	
55	Органы механизации крыльев различных типов самолетов.	1		1	
56	Изготовление деталей киля. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
57	Изготовление деталей киля. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
58	Изготовление деталей руля направления.	1		1	
59	Изготовление узлов навески руля направления	1		1	
60	Общая сборка вертикального оперения. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели.	1		1	
61	Общая сборка вертикального оперения. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели.	1		1	
62	Установка обшивки на хвостовое оперение.	1		1	
63	Установка обшивки на хвостовое оперение Тр-ка на сим-ре в упра-нии р/у мод.	1		1	
64	Система управления самолетов и ее особенности.	1	0.5		0.5
65	Финишная обработка поверхностей хвостового оперения	1		1	
66	Финишная обработка поверхностей	1		1	

	хвостового оперения				
67	Изготовление деталей фюзеляжа (поперечного набора).	1		1	
68	Изготовление деталей фюзеляжа (поперечного набора).	1	0.5	0.5	
69	Изготовление деталей фюзеляжа (поперечного набора).	1		1	
70	Изготовление деталей фюзеляжа (продольного набора). Вопросы техники безопасности при работе на оборудовании кружка.	1	1		
71	Изготовление деталей фюзеляжа (продольного набора).	1		1	
72	Изготовление боковых стенок фюзеляжа. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
73	Изготовление боковых стенок фюзеляжа.	1		1	
74	Предварительная сборка фюзеляжа Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
75	Разделка зоны установки крыла. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
76	Разделка зоны установки крыла. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1	0.5	0.5	
77	Изготовление деталей системы управления модель.	1	0.5	0.5	
78	Силовые установки самолетов вчера и сегодня.	1		1	
79	Изготовление деталей системы управления модель.	1		1	
80	Сборка фюзеляжа с крылом. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1	0.5	0.5	
81	Сборка фюзеляжа с вертикальным оперением.	1	0.5	0.5	
82	Сборка фюзеляжа с горизонтальным оперением.	1	0.5	0.5	
83	Установка элементов системы управления. Тр-ка на сим-ре в упра-ниир/у мод.	1		1	
84	Установка элементов системы управления.	1		1	
85	Изготовление шасси модели. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели.	1		1	
86	Изготовление шасси модели.	1		1	
87	Изготовление шасси модели. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
88	Установка шасси на фюзеляж. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели	1		1	
89	Изготовление топливного бака. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели.	1		1	
90	Установка топливного бака и двигателя.	1		1	

91	Установка топливного бака и двигателя. Тр-ка на сим-ре в упра-нии р/у мод.	1		1	
92	Установка системы управления двигателя.	1		1	
93	Испытательный запуск двигателя с регулировкой малого газа.	1		1	
94	Окончательная отделка модели Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели.	1		1	
95	Окончательная отделка модели Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели.	1		1	
96	Тренировочные запуски р/у моделей. Трен-ка на симуляторе в управлении р/у модели.	1		0.5	0.5
97	Ремонт дефектов после испытательных запусков моделей.	1		1	
98	Тренировочные запуски моделей.	1		1	
99	Ремонт дефектов после испытательных запусков моделей	1		1	
100	Тренировочные запуски кордовых моделей.	1		1	
101	Ремонт дефектов моделей, подготовка моделей к соревнованиям.	1		1	
102	Тренировочные запуски кордовых моделей	1		1	
103	Ремонт дефектов моделей после тренировки	1		1	
104	Участие в городских соревнованиях авиамodelистов школьников по кордовым моделям	1		1	
105	Участие в городских соревнованиях авиамodelистов школьников	1		1	
106	Подготовка р/у моделей к соревнованиям	1		0.5	0.5
107	Тренировочные запуски радиоуправляемых моделей	1		0.5	0.5
108	Участие в городских соревнованиях авиамodelистов школьников по радиоуправляемым моделям	1		1	
109	Ремонт дефектов моделей после тренировки	1		1	
110	Итоги городских соревнований. Уборка помещения кружка.	1		1	
	Итого	108	12	93	3

6.2. Формы текущего контроля и аттестации

Педагогический контроль осуществляется для проверки и оценки уровня подготовки, приобретенных навыков и освоения умений учащихся.

Предварительный контроль осуществляется в начале учебного года, для определения исходного уровня подготовленности учащегося, функциональных возможностей и динамики общей подготовленности учащихся.

Промежуточный контроль осуществляется в середине учебного года, для оценки приобретенных навыков, освоения умений, с использованием комплекса

показателей системы уровней.

Система отслеживания и оценивания результатов

В систему отслеживания и оценивания результатов входят: мониторинг результатов обучения по ДООП «Авиамоделирование». Мониторинг результатов обучения обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе проводится 2 раза в год (декабрь, май) с целью, отслеживания результативности обучения обучающихся по программе.

Промежуточная аттестация может проводиться в следующих формах: контрольное занятие, зачет, выставка, соревнования.

Аттестация по итогам освоения программы учащихся осуществляется для оценки приобретенных навыков, выполнения моделей выбранного класса, участия в соревнованиях по авиамодельному спорту.

6.3 Планируемые результаты, способы их фиксации и демонстрации

Год обучения	Планируемые результаты	Формы и способы фиксации результатов	Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов
1	Знать классификацию моделей для соревнований; Уметь пользоваться инструментом для изготовления авиамodelей.	перечень готовых работ, портфолио, протоколы аттестации, протокол соревнований, фото, отзыв детей и родителей, свидетельство (сертификат).	демонстрация моделей самолётов, защита творческих работ, конкурс, соревнование, Грамоты по итогам конкурсов, соревнований
2	Знать классификацию моделей для соревнований; Уметь пользоваться инструментом для изготовления авиамodelей, изготавливать чертежи; Выступать в выставках технического творчества.	перечень готовых работ, портфолио, протоколы аттестации, протокол соревнований, фото, отзыв детей и родителей, свидетельство (сертификат).	демонстрация моделей самолётов, защита творческих работ, конкурс, соревнование, Грамоты по итогам конкурсов, соревнований
3	Знать классификацию моделей для соревнований; Уметь пользоваться инструментом для изготовления авиамodelей, изготавливать чертежи; Выступать в конкурсах по авиамоделированию и в выставках технического	перечень готовых работ, портфолио, протоколы аттестации, протокол соревнований, фото, отзыв детей и родителей, свидетельство (сертификат).	демонстрация моделей самолётов, защита творческих работ, конкурс, соревнование, Грамоты по итогам конкурсов, соревнований

	творчества.		
--	-------------	--	--

6.4 Условия реализации программы

К условиям реализации программы относится характеристика следующих аспектов:

- материально-техническое обеспечение – характеристика помещения для занятий по программе; перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы (в расчете на количество обучающихся);
- информационное обеспечение – аудио-, видео-, фото-, интернет источники;
- кадровое обеспечение – педагоги, занятые в реализации программы, профессионализм, квалификация, критерии отбора.

КАДРОВЫЕ РЕСУРСЫ			
ФИО педагога, должность	Стаж	Категория	Привлеченные кадры, партнеры
Парфенов Андрей Васильевич	1 год	-	-
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА			
Помещение №, название кабинета/помещение	Площадь кабинета/ зала	База	адрес
	30 кв.м.	Клуб «Юный гагаринец»	г. Нижний Новгород, Московский район
Мебель	Наименование		количество
	Парта Стул		7 14
Материалы (комплект для каждого обучающегося):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Древесина: рейки, пластины, бруски различного сечения из сосны, липы, бальзы, граба; фанера строительная толщиной 3; 4; 6; 8; 10; 12 мм; авиационная древесина толщиной 1; 1,5; 2 мм. 2. Пенопласт: строительный 50 мм, потолочные панели 3-4 мм. 3. Картон цветной, бумага цветная, бумага папиросная, микалентная. 4. Плёнки: лавсановая плёнка, термоплёнка разных цветов. 5. Металлы: листовая жёсть 0,3 мм; дюралюминий 1;1,5;2 мм; свинец; проволока ОВС диаметр 0,3; 0,8; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 мм. 6. Клеи: ПВА, «Монолит», БФ, эпоксидная смола. 7. Краски: DYOLUX разных цветов, растворитель. 		
Специальное оборудование:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Двигатели авиамодельные с объёмом 2.5; 3.5;4.0;5.0;7.5 кубических см. 2. Радиоаппаратура авиамодельная FLASH – 4, FOCUS- 4. 3. Топливо для авиамодельных двигателей. 		

Дидактические материалы:	<u>Для выполнения работ необходимо:</u> 1. Схема сборки моделей; 2. Информационные плакаты; 3. Наглядные пособия – образцы готовых моделей. 4. Чертежи, чертежи-выкройки, выкройки моделей. 5. Конструкторы металлические 6. Модели из дерева 7. Модели из пластика 8. Шаблоны 9. Образцы моделей, макетов 10. Плакаты	
Технические средства	Наименование/марка	количество
	Компьютер	1
	Станок сверлильный	1
	Шуруповёрт	1
	Электро-лобзик	1
	Циркулярная пила	1
Оборудование, раздаточный материал	Наименование	количество
	Нож канцелярский	8
	Напильник	8
	Рубанок	2
	Карандаш	8
	Маркер	10
Спортивные сооружения	Наименование	количество
	Площадка для запуска моделей	
ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ		
Медиатека	Презентации по всем разделам программы	
Дидактический материал:	<i>Методическая литература</i>	
Интернет-ресурсы:	1. www.rumodelism.com 2. www.scalemodels.ru 3. www.diorama.ru 4. www.hyperscale.ru 5. www.airforce.ru 6. www.mirknig.ru	
Учебная литература	1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер Развитие технического творчества младших школьников. - М.: Просвещение. 2. Афанасьева Л.В., Жабина Ю.О. Начальное техническое моделирование // «Дополнительное образование и воспитание» №1(164) 2015. – С.18-24.	

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">3. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ.4. Жуковский Н.Е. Теория винта. - Москва.5. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей. - М.: ДОСААФ СССР.6. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика.7. Рожков В. Авиамodelьный кружок. - М: "Просвещение.Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение8. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР.9. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ10. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М.: ДОСААФ СССР. |
|--|--|

7.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ТАБЛИЦА АНАЛИЗА ПРОХОЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ
(по каждой группе объединения)

Объединение/год обучения/группа	Кол-во часов по программе	Кол-во выполненных часов	% прохождения

ТАБЛИЦА УЧЁТА ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

название конкурса	участники (объединение, учащиеся, руководитель)	результат
Международные		
Всероссийские		
региональные (областные)		
муниципальные (городские)		
Районные		

ТАБЛИЦА ФИКСИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ
УРОВНЯ ВОСПИТАННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
Анализ уровня воспитанности (на основании оценки уровня отношений)

Отношение к ценностям	Уровни отношений					
	Примитивно-поведенческий (1)		Эмоциональный (2)		Мотивированно-поведенческий (3)	
		чел .		чел .		чел .
Отношение к человеку	Усвоение элементарных норм общежития, дисциплина и этикет		Эмоциональная сопричастность		Поведение, построенное на убеждении значимости смысла этой деятельности	
Отношение к обществу	Отсутствие правонарушений и злостных нарушений		Умение проявлять интерес, умение переживать успех		Общественная активность и инициатива	
Отношение к	Выполнение		Трудолюбие		Участие в	

труду	трудовых обязанностей				общественно полезной деятельности
Отношение к знаниям	Выполнение учебных обязанностей		Познавательный интерес		Самообразование, самосовершенствование
Отношение к прекрасному	Умение замечать и различать прекрасное		Стремление к общению с прекрасным		Самостоятельное общение с прекрасным
Отношение к себе	Умение защитить себя		Умение оценивать свои достоинства		Самореализация и самоанализ

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ И ТАБЛИЦА ПЕРЕВОДА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ПО ПРОГРАММЕ В УРОВЕНЬ

1 год

критерий	Отметка	Соответствие уровню
Изготовление и регулировка металлической модели планера	5	Высокий уровень
Изготовление бумажной модели самолета, и чертежа к ней	4	Средний уровень
Изготовление чертежа модели	3	Низкий уровень

2 год

критерий	Отметка	Соответствие уровню
Пилотирование моделью самолета	5	Высокий уровень
Изготовление и регулировка модели металлической планера	4	Средний уровень
Изготовление бумажной модели, и чертежа к ней	3	Низкий уровень

3 год

критерий	Отметка	Соответствие уровню
Умение регулировать модель самолета	5	Высокий уровень
Пилотирование моделью самолета	4	Средний уровень
Изготовление и регулировка модели планера	3	Низкий уровень

ИТОГОВЫЙ МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
объединение _____ группа _____

№ п/п	Группа/ обучающийся	уровень: <i>1 низкий, 2 средний, 3 высокий,</i>		
		Результаты обучения	Результаты развития	Достижения
1.	1.1	1 _____ % 2 _____ % 3 _____ %	1_20 _____ % 2_40 _____ % 3_40 _____ %	1 _____ % 2 _____ % 3 _____ %
15.		1 _____ % 2 _____ % 3 _____ %	1 _____ % 2 _____ % 3 _____ %	1 _____ % 2 _____ % 3 _____ %
Среднестатистический показатель в группе по каждому из трёх разделов: (сумму «1» делим на количество учеников, затем сумму всех «2», затем «3»)		% каждого из уровней по разделу «Обучение» 1 _____ % 2 _____ % 3 _____ %	% каждого из уровней по разделу «Развитие» 1 _____ % 2 _____ % 3 _____ %	% каждого из уровней по разделу «Достижение» 1 _____ % 2 _____ % 3 _____ %
*Так заполняем для каждой группы, затем считаем средний процент каждого уровня по всему объединению: Сумму «1» делим на количество групп, затем сумму «2», «3»				
Средний % по объединению сдаёт руководитель структурного подразделения				
Среднестатистический показатель в объединении по каждому из трёх разделов: сумма % по каждому из уровней разделить на количество групп		1 _____ % 2 _____ % 3 _____ %	1 _____ % 2 _____ % 3 _____ %	1 _____ % 2 _____ % 3 _____ %

8.МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методы обучения. На занятиях объединения применяют различные методы обучения, которые обеспечивают получение учащимися необходимых знаний, умений и навыков, активизируют их мышление, развивают и поддерживают интерес к авиамоделизму.

Излагается теоретический материал, используя словесные методы: рассказ, объяснение или беседу; сочетать с демонстрацией учебно-наглядных пособий, действующих моделей или конструкций.

Чтобы выработать у учащихся практические умения и навыки, им вначале предлагается изготовить несложные модели. Затем, усложняя задание, учащиеся приучаются к самостоятельности, вводятся элементы творчества.

Основной метод проведения занятий объединения – практические работы как важнейшее средство связи теории и практики в обучении. Их цель — закрепить и углубить полученные теоретические знания учащимися, сформировать соответствующие навыки и умения.

На выбор методов обучения существенно влияет материально-техническая база объединения: наличие материалов, инструмента, оборудования.

Основное место в практической работе занимает постройка летающих моделей. Практическую работу по постройке летающих моделей проводится по плану, с учетом индивидуальной подготовленности учащихся, их склонностей, способностей и производственных навыков, то есть умения владеть инструментом и приемами обработки материалов.

На каждом занятии педагог проводит инструктаж по технике безопасности.

Алгоритм учебного занятия – краткое описание структуры занятия и его этапов:

- 1) Ознакомление с рабочим материалом и инструментом необходимыми для занятия;
- 2) Демонстрация образца готовой детали (изделия);
- 3) Выполнение задания.

Используемые дидактические материалы

- технологические карты,
- задания,
- образцы изделий.

Система оценки качества реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, принятой в учреждении

Области мониторинга	Цель	Процедура отслеживания	Периодичность, способы фиксации
---------------------	------	------------------------	---------------------------------

		результатов	
Результаты освоения образовательной области программы	Определить уровень освоения обучающимися/объединением содержания изучаемой образовательной программы, согласно критериям по программе, чтобы <u>моделировать программу по содержательным уровням, срокам реализации.</u>	Проведение промежуточной аттестации, аттестации по итогам освоения программы, перевод критериев оценки результатов по программе в уровень	По итогам 1 полугодия, По итогам года, По итогам освоения программы фиксируется в протоколе об аттестации, заносится в мониторинговую карту* 1-низкий 2-средний 3-высокий
Результаты достижений	Определить уровень творческих достижений обучающихся/объединения чтобы <u>моделировать программу по содержательным уровням, срокам реализации</u>	Учёт, анализ количественных и качественных показателей по факту результатов творческих достижений	По итогам года/ежегодно определяется уровень творческих достижений, согласно критериям по программе, Фиксируется в мониторинговой карте* по итогам года 1-низкий 2-средний 3-высокий
Результаты личностного развития	Определить, согласно критериям по программе, мотивацию, устойчивость интереса обучающихся к содержанию образовательной программы, к предлагаемой деятельности, отношению к коллективу, уровню творческой активности; приобщённость культурным ценностям (мировым, российским, региональным), чтобы <u>планировать воспитательную работу в коллективе, находить сферы реализации творческой и социальной активности обучающихся.</u>	Педагогическое наблюдение за динамикой уровня мотивации, степени участия в практической деятельности, использование методики «Определение уровня воспитанности»	Входная, промежуточная, итоговая диагностика; период диагностики определяется педагогом; Фиксируется в мониторинговой карте* по итогам года 1-низкий 2-средний 3-высокий
Результаты индивидуального развития, освоения специальных/	Определять индивидуальный стартовый/текущий уровень компетентностей обучающегося по программе, чтобы выстраивать	Определение стартового уровня владения базовыми компетентностями образовательной	По потребности / итогам года/ежегодно Фиксирование

компетентностей	индивидуальные образовательные маршруты, (по индивидуальному плану, программе «Одарённые дети» или адаптивной программе), ориентированные на удовлетворение индивидуальных образовательных потребностей, на практическую реализацию творческих достижений обучающихся.	области программы; учёт медицинских заключений; учёт достижений обучающихся в предыдущих местах обучения; Учёт рекомендаций, характеристик специалистов педагогов.	результатов в протоколе проведения промежуточной аттестации с указанием рекомендаций к построению индивидуального маршрута. Критерии мониторинга по индивидуальному образовательному маршруту разрабатывается индивидуально.
-----------------	--	--	---

9. ЛИТЕРАТУРА

Литература для педагогов:

- 1 Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер Развитие технического творчества младших школьников. - М.: Просвещение, 2002. - 595 с.
- 2 Афанасьева Л.В., Жабина Ю.О. Начальное техниченское моделирование // «Дополнительное образование и воспитание» №1(164) 2015. – С.18-24.
- 3 Васильев, А.Я.; Куманин, В.В. Летающая модель и авиация; М.: ДОСААФ, 2002. - 595 с.
- 4 Васильев, А.Я.; Куманин, В.В. Летающая модель и авиация; М.: ДОСААФ, 1999. - 607 с. 5 Гаевский, О.К. Авиамоделирование; М.: ДОСААФ; Издание 3-е, перераб. и доп., 1990. - 408 с.
6. Гаевский, О.К. Авиамоделирование; М.: ДОСААФ; Издание 3-е, перераб. и доп., 1990. - 408 с.
7. Ермаков, А. Простейшие авиамодели; М.: Просвещение, 1989. - 144 с.
8. Ермаков, А. Простейшие авиамодели; М.: Просвещение, 1989. - 144 с.
- 9.Зельдис, И.В.; Ильинский, К.Д. Авиационно-ремонтное дело; М.: Воениздат МВС СССР, 1997. - 512 с.
10. Орешина, Н.; Козлов, А.; Новиков, С. Авиационно-техническое творчество; Казань: Татарское книжное издательство, 1990. - 184 с.
- 11.Орешина, Н.; Козлов, А.; Новиков, С. Авиационно-техническое творчество; Казань: Татарское книжное издательство, 1990. - 184 с. 12. Рожков, В.С. Авиамодельный кружок; М.: Просвещение, 1986. – 145 с.
- 13.Рожков В. Авиамодельный кружок. - М: "Просвещение. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: " Машиностроение 2002. - 595 с
- 14.Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель .- М: М.ДОСААФ СССР. 2002. - 345 с
- 15.Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР. 2008. - 552 с
- 16.Фельдштейн Д.И. Психология развития человека как личности: Избранные труды: В 2т./ Д.И. Фельдштейн – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – Т.2. -456с.
17. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР. 2012. - 595 с

Литература для детей:

1. Ермаков А. Простейшие авиамодели.- М: " Просвещение". 2002. - 395 с

2. Мараховский С.Д. Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение". 2004. - 295 с
3. Модели самолетов, авиамодели, чертежи авиамodelей. - М: ДОСААФ СССР. 2012. - 318 с
4. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР. 2012. - 295 с
5. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР. 2006. - 495 с

Интернет –ресурсы:

1. <http://bookfi.org/book/771460>
2. <http://www.twirpx.com/file/240316/>
3. <http://www.twirpx.com/file/139289/>
4. <http://www.twirpx.com/file/1299313/>
5. <http://rconline.ru/modules/wfdownloads/singlefile.php?cid=17&lid=340>
6. <http://www.twirpx.com/file/442480/>
7. <http://www.twirpx.com/file/240181/>
8. Авиация. - <http://www.planers32.ru/>
9. Атлас авиации. - <http://aviaclub33.ru/>
10. Модели самолетов, авиамодели, чертежи авиамodelей. - <http://www.masteraero.ru/>
11. <http://www.twirpx.com/file/670638/>
12. <http://avia-master.com/books-for-aircraft-construction/40-bolonkin-aa-teoriya-poleta-letayuschih-modeley-1962g.html>
13. <http://bookfi.org/book/749796>
14. <http://www.twirpx.com/file/223872/>