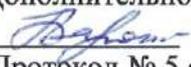


Управление образования администрации г. Белгорода
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр технологического образования и детского технического творчества»
г. Белгорода

Согласовано:
Руководителем МО
«Дополнительное образование»

Л.А.Баронова
Протокол № 5 от 26.05.2022 г.

Согласовано:
Заместитель директора
МБУДО ЦТОиДТТ
Ю.С.Феоктистова

« 27 » июня 2022 г.



**Дополнительная
общеобразовательная (общеразвивающая) программа
по индивидуальному образовательному маршруту**

«Полет»
(для одаренных детей)

Направленность: техническая
Уровень программы: продвинутый
Возраст учащихся: 12-18 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
педагог дополнительного образования
Шишов Игорь Иванович

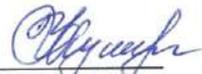
г. Белгород,
2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа:
авторская для одаренных детей «Полет» технической направленности**

Автор программы: Шишов Игорь Иванович

**Программа рассмотрена и утверждена на заседании педагогического
совета МБУДО ЦТОиДТТ
от « 27 » июня 2022 г., протокол № 10.**

Председатель


(подпись)

Ю.Н. Кумейко
Ф.И.О.

Оглавление:

Комплекс основных характеристик программы	
Пояснительная записка	3
Учебный план	10
Содержание программы	11
Календарный учебный график	13
Формы аттестации	14
Комплекс организационно – педагогических условий реализации программы	
Система оценки образовательной результатов	16
Оценочные материалы	17
Материально - техническое обеспечение	19
Методическое обеспечение	20
Информационное обеспечение	21
Список литературы	22

Приложение
Календарно – тематическое планирование

Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Авиамоделизм – первая ступень овладения авиационной техникой.

В процессе изготовления летающей модели, учащиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности. Занимаясь в авиамодельном объединении, ребята познают большое количество различных материалов и инструментов и, таким образом, приобретают очень полезные в жизни навыки.

При изготовлении моделей учащиеся вырабатывают инженерный подход к решению встречающихся проблем. Занятия авиамодельным спортом решают проблему занятости детей, прививают, развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Занятия авиамодельным спортом требуют от детей мобилизации их творческих способностей, способствуют расширению политехнических знаний, дают ориентацию в выборе профессии.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Полет» направлена на выявление и поддержку одаренных и талантливых учащихся в области технического творчества на занятиях по авиамоделированию.

Актуальность программы состоит в том, что среди технических видов творчества авиамодельный приобретает все большую популярность. Он привлекает в свои ряды тем, что, конструируя модель, учащийся совершенствует свое техническое мастерство и мышление, работая над моделью - учащийся познает технологические приемы работы по металлу, дереву, пластмассам, участвуя в соревнованиях - формирует волю, закаляется физически. Занятия авиамоделизмом полезны для всестороннего развития учащихся.

Отличительная особенность данной программы в том, что в ней предусмотрено знакомство не только с различными свойствами одного материала, но и с одним и тем же свойством разных материалов, применяемых в авиамоделизме. Сопоставление способов и приемов в работе с различными материалами развивает мыслительную деятельность, творческую активность, способность анализировать, сопоставлять и обобщать полученные знания.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Полет» является **авторской для одаренных детей, технической направленности.**

Программа составлена на основе следующих источников:

1. Примерные требования к программам дополнительного образования детей. Нормативно-правовой аспект (из письма Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844).

2. Закон «Об образовании Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ.-М.: ТЦ Сфера, 2014г.-192 с. (Правовая библиотека образования).
3. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы (СанПин 1.2.3685-21).

Принципы обучения

Прочность обучения и его цикличность достигается при условии, если учащиеся в процессе овладения знаниями совершают полный цикл учебно-познавательных действий, а именно: первичное восприятие, осмысление, запоминание, применение на практике и периодичное повторение.

Доступность вытекает из необходимости учета в обучении возрастным параметрам. В тоже время необходимо предусматривать достаточное количество времени на изучение материала и апробацию его на практике.

Принцип связи теории с практикой реализуется на всех этапах обучения. На любом этапе знания учащихся должны трансформироваться в умения. Превращение знаний в умения объективируются в конкретных изделиях, которые требуют постоянной связи теории с практикой. Это двухсторонний процесс. С одной стороны, трудовая деятельность вынуждает ребенка активизировать запас имеющихся знаний, с другой – ставит перед необходимостью пополнять имеющийся арсенал новыми знаниями. Все это активно развивает мышление учащихся.

Принцип воспитывающего и развивающего характера осуществляется на всех занятиях и зависит от многих факторов: требование экономии материала – воспитывает бережливость и аккуратность; хорошая организация рабочего места – трудовую культуру; высокие требования к качеству и отделке модели – эстетический вкус.

Использование педагогических образовательных технологий

Для повышения качества усвоения материала необходимо использовать инновационные технологии: проблемное обучение, личностно-ориентированное обучение, взаимообучение, взаимопроверку и взаимопомощь. Все эти технологии способствуют развитию познавательной активности детей, умения подстраиваться под изменения и находить новое применение своим знаниям, умениям и навыкам.

Использование разнообразных форм обучения повышает продуктивность занятий, повышает интерес учащихся к учебному процессу. В процессе обучения применяются групповые и индивидуальные занятия, теоретические, практические, творческие, игровые, конкурсы, занятие-соревнования.

Применение технологии создания успеха дает ребенку возможность осознать свою творческую ценность, продвигает к новым высотам творческих достижений.

По признаку программа является **профессионально-ориентированной**, т.к. учащиеся приобретают навыки работы на деревообрабатывающих и металлообрабатывающих станках, а также с ручным инструментом.

Цель программы: создание условий для развития творческой одаренности детей через занятия авиамоделизмом.

Задачи программы:

1. образовательные:

- создать условия для изучения учащимися основ самолетостроения;
- содействовать изучению учащимися основ теории полета моделей;
- способствовать осознанному выбору профессии;
- способствовать повышению спортивного мастерства по авиамоделизму;
- способствовать выполнению разрядных нормативов по авиамодельному спорту.

2. развивающие:

- развитие творческих способностей детей;
- развитие интереса к науке и технике.

3. воспитательные:

- воспитать трудолюбие, настойчивость, прилежание к работе.

Возрастные и индивидуальные особенности детей

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Полет» ориентирована на детей 6 -11 классов (12-18 лет). Этот возраст характеризуется бурным ростом и развитием всего организма. Улучшается контроль коры головного мозга над инстинктами и эмоциями. Однако процессы возбуждения все еще преобладают над процессами торможения.

Восприятие подростка более целенаправленно, организовано и планомерно, чем у младшего школьника. Внимание произвольно, избирательно. Подросток может долго сосредотачиваться на интересном материале. Запоминание в понятиях, непосредственно связанное с осмысливанием, анализом и систематизацией информации, выдвигается на первый план.

Для подросткового возраста характерна критичность мышления, свойственна большая требовательность к сообщаемой информации: «подросток усиленно требует доказательств». Улучшается способность к абстрактному мышлению. Проявление эмоций часто бывает достаточно бурное. Особенно сильно проявляется гнев. Для данного возраста достаточно характерны упрямство, эгоизм, уход в себя, острота переживаний, конфликты с окружающими.

В этом возрасте происходит интенсивное нравственное и социальное формирование личности. Идет процесс формирования нравственных идеалов и моральных убеждений. Часто они имеют неустойчивый, противоречивый характер. Взрослых они воспринимают как источник организации и

обеспечения их жизни. Сокращается количество вопросов, обращенных к педагогам.

Организация учебной деятельности подростков - важная и сложнейшая задача. Дети среднего школьного возраста вполне способны понять аргументацию педагога, родителя, согласиться с разумными доводами. Однако в виду особенностей мышления, характерных для данного возраста, подростка уже не удовлетворит процесс сообщения сведений в готовом, законченном виде. Ему захочется проверить их достоверность, убедиться в правильности суждений. Споры с учителями, родителями, приятелями – характерная черта данного возраста. Их важная роль заключается в том, что они позволяют обмениваться мнениями по теме, проверить истинность своих воззрений и общепринятых взглядов, проявить себя. В частности, в обучении большой эффект дает внедрение проблемных задач.

Следует предлагать подросткам сравнивать, находить общие и отличительные черты, выделять главное, устанавливать причинно - следственные связи, делать выводы. Важно также поощрять самостоятельность мышления, высказывание учащимися собственной точки зрения.

Особенности внимания обуславливают особо тщательный подход к отбору содержания материала при организации учебной деятельности. Для подростка большое значение будет иметь информация интересная, увлекательная, которая стимулирует его воображение, заставляет задуматься. Но легкая возбудимость, интерес к необычному, яркому, часто становятся причиной произвольного переключения внимания.

Хороший эффект дает периодическая смена видов деятельности. Разнообразие видов работы способно стать весьма результативным средством повышения внимания и важным способом предотвращения общей физической утомляемости.

Необходимо акцентировать внимание подростков на связь приобретаемых знаний с практической жизнью.

Нравственные идеалы и моральные убеждения подростков складываются под влиянием многочисленных факторов, в частности, усиления воспитательного потенциала обучения. Однако в связи с понижением авторитета педагога и родителей как носителей социальных норм и помощников в решении сложных жизненных проблем большее внимание следует уделять косвенным методам воздействия на сознание подростков. Не преподносить готовую моральную истину, а подводить к ней, не высказывать категоричных суждений.

Организация образовательного процесса

Программа рассчитана на один год обучения.

На освоение программы отводится 288 часов.

Возраст детей 12- 18 лет.

Режим работы: 4 занятия в неделю по 2 часа.

Наполняемость групп: 2-5 человек.

В учебную группу зачисляются одаренные дети, которые принимали участие и занимали призовые места в мероприятиях разного уровня.

Автор программы – Шишов Игорь Иванович.

Важными условиями получения знаний в авиамodelьном объединении по данной программе являются:

- четкая цель каждого занятия;
- правильный подбор учебного материала с учетом содержания темы и поставленных задач;
- использование разнообразных методов работы, уровня подготовки учащихся, материальной базы и опыта педагога (эти методы обеспечивают максимальную активность всех учащихся, творческий подход к решению поставленных задач);
- сочетание коллективной и индивидуальной работы учащихся;
- четкая организация и эффективное использование времени, тщательная подготовка педагога к занятию.

Основная форма проведения занятий – учебное занятие. Используются также индивидуальные и групповые формы работы с учащимися, участие в конкурсах, выставках, соревнованиях.

Возможна реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Полет» с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Уровень освоения программы – продвинутый (предназначен для получения обучающимися среднего и старшего школьного возраста (12 – 18 лет) углубленных знаний в области технической компетенции через основы авиамоделирования в области технического моделирования).

Ожидаемые результаты:

- В конце года обучения учащиеся должны **знать**:
- * технику безопасности при работе с инструментами;
 - * основы теории полета;
 - * что такое планер, самолет, из каких основных частей он состоит;
 - * аэродинамику модели самолета;
 - * классификацию авиационных моделей;
 - * методику регулировки модели;
 - * правила соревнований и технические требования;
 - * основы черчения;
 - * как регулировать простейшие модели самолетов.

В конце года обучения учащиеся должны **уметь**:

- * пользоваться рабочим инструментом;
- * выполнить чертеж планера;
- * изготовить и отрегулировать схематическую модель планера;
- * находить центр тяжести модели;
- * устанавливать определенный угол атаки крыла и стабилизатора;
- * изготовить кордовую модель самолета;
- * теорию расчета и выбор профилей крыла для своего класса модели;
- * управлять кордовой моделью самолета.

**Личностные и метапредметные результаты
освоения дополнительной общеобразовательной
(общеразвивающей) программы:**

Личностные результаты

Формируемые умения:

- формирование у учащихся мотивации к обучению, о помощи им в самоорганизации и саморазвитии;
- развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

Метапредметные результаты

Формируемые умения

Регулятивные:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе и во внутреннем плане;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

Познавательные:

- умения учиться: на навыках решения творческих задач и навыках поиска, анализа и интерпретации информации.
- добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу.
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием литературы;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

Коммуникативные:

- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- умение координировать свои усилия с усилиями других.
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- задавать вопросы;

- допускать возможность существования у детей различных точек зрения, не совпадающих с собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

Межпредметная связь

Программа помогает обучающимся расширить и закрепить на практике знания основ наук, получаемые в школе: математика, технология, физика, аэродинамика, черчение.

Учебный план

№ п/п	Разделы программы и темы учебных занятий	Количество часов			Формы промежуточ ной аттестации, контроль
		всего	теория	практика	

1	Вводное занятие	8	6	2	Устный опрос
2	Аэродинамика малых скоростей	14	13	1	Устный опрос
3	Работа над моделью по индивидуальному графику	192	15	177	Практическая работа
4	Учебно-тренировочные полеты	54	-	54	Практическая работа
5	Подготовка и участие в соревнованиях, выставках	14	1	13	Практическая работа, показательные полеты
6	Аттестация	4	2	2	Устный опрос
7	Итоговое занятие	2	2	-	Показательные полеты
	Всего часов:	288	39	249	

Содержание программы

1. Вводное занятие

Теоретическая часть. Основные этапы развития авиамоделизма в нашей стране. Достижения российских авиамodelистов. Цель, задачи и содержание работы в учебном году. Требования к качеству изготовления моделей. Техника безопасности. Единая спортивная классификация.

Технические требования к летающим моделям. Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту. Условия присвоения спортивных званий и разрядов.

2. Аэродинамика малых скоростей

Теоретическая часть. Понятие о сопротивлении воздуха. Число Рейнольдса. Силы, действующие на самолет и модель в полете. Закон Бернулли. Основные требования, предъявляемые к крылу. Поляра крыла. Профиль крыла. Подъемная сила. Виды полета.

Практическая работа. Расчет крыла и способы вычерчивания. Работа и расчет воздушного винта различных моделей.

3. Работа над моделью по индивидуальному графику

Теоретическая часть. Типы моделей, их конструктивное отличие. Влияние геометрических форм моделей на качество полета. Профили для моделей. Технические требования к пилотажным моделям. Автоматика моделей. Шаблоны и стапели, облегчающие процесс изготовления моделей. Способы обтяжки и отделки моделей. Правила запуска пилотажных моделей.

Приемы управления полетом кордовой модели. Силы, действующие на модель в полете на корде. Технические требования к кордовым моделям. Технология обработки материалов.

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. Двигатели моделей. Понятия о типах двигателей, используемые в авиации и авиамodelизме. Классификация модельных двигателей. Устройство двухтактных микролитражных двигателей внутреннего сгорания. Принцип работы двигателей. Системы охлаждения, смазки, питания топливом, воспламенения рабочей смеси. Конструкция топливных баков. Топливные смеси. Порядок их становления и хранения. Правила эксплуатации двигателей. Техника безопасности. Освоение навыков запуска и регулировки двигателей КМД-2,5, ЦСТКМ, МДС.

4. Учебно-тренировочные полеты

Практическая работа. Изучение приемов пилотирования. Запуск моделей. Ремонт деталей модели. Подготовка моделей к соревнованиям.

5. Подготовка и участие в соревнованиях, выставках

Теоретическая часть. Классы моделей и требования предъявляемые к ним. Правила проведения соревнований по авиамodelьному спорту. Подготовка моделей к городским, областным

и Всероссийским соревнованиям авиамodelистов. Подготовка моделей и участие в городской и областной выставке «Дети, техника, творчество».

Практическая работа. Подготовка к соревнованиям по авиамodelьному спорту внутри объединения и областным соревнованиям.

6. Аттестация

6.1. Промежуточная аттестация (декабрь);

6.2. Промежуточная аттестация (апрель-май).

7. Итоговое занятие

Календарный учебный график
реализации краткосрочной дополнительной
общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Полёт»

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество во учебных недель	Количество о учебных дней	Количество о учебных часов	Режим занятий
--------------	---------------------	------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------

1 год	Сентябрь	май	36	144	288	4 раза в неделю по 2 часа
-------	----------	-----	----	-----	-----	---------------------------------

Формы аттестации учащихся

Аттестация учащихся детского объединения неотъемлемая часть образовательного процесса, так как позволяет всем его участникам оценить реальную результативность их совместной деятельности.

Цель аттестации – выявление промежуточного и итогового уровня развития теоретических знаний, практических умений и навыков, их соответствия прогнозируемым результатам образовательной программы.

Задачи аттестации:

- определение уровня теоретической подготовки, выявление степени сформированности практических умений и навыков детей;
- анализ полноты реализации образовательной программы детского объединения;
- соотнесение прогнозируемых и реальных результатов учебно-воспитательной работы;
- выявление причин, способствующих или препятствующих полноценной реализации образовательной программы;
- внесение необходимых корректив в содержание и методику образовательной деятельности детского объединения.

Перед проведением промежуточной аттестации с учащимися в декабре и апреле проводится предварительная подготовка детей и родителей с целью ознакомления с порядком проведения промежуточной аттестации.

Кроме беседы с учащимися и родителями проводится предварительное контрольное занятие.

Формы промежуточной аттестации: теоретическая часть – *устный опрос*, практическая часть – *показательные полеты*.

Устный опрос состоит из вопросов по содержанию разделов программы.

Практическая часть предполагает показательные полеты.

Формы аттестации учащихся в течение учебного года

Аттестация	Сроки	Теория	Практика
Промежуточная	декабрь	Устный опрос	Показательные полеты
Промежуточная	апрель-май	Устный опрос	Показательные полеты

Текущий контроль – проверка изученного текущего программного материала. Проводится по окончании каждого раздела программы.

Проверка результативности

Знания, умения, навыки, полученные на занятиях, необходимо подвергать педагогическому контролю, с целью выявления качества усвоенных детьми знаний в рамках программы обучения.

Формами педагогического контроля могут быть: итоговые занятия один раз в полугодие, контрольные задания, тематические выставки, соревнования, которые способствуют поддержанию интереса к работе, направляют учащихся к достижению более высоких вершин творчества.

№ п/п	Какие знания, умения контролируются	Формы учета знаний, навыков, умений
--------------	--	--

1	Знать и уметь правила выполнения чертежей модели, деталей и узлов.	Устный опрос Практическое задание
2	Знать технологию подготовки и обработки материалов применяемых в авиамоделировании.	Устный опрос
3	Знать технику изготовления деталей модели	Устный опрос Практическое задание
4	Знать технику сборки модели, обтяжки и покраски.	Устный опрос Практическое задание
5	Знать ТТД двигателей моделей, устройство, работу с ними, технику безопасности.	Устный опрос Практическое задание
6	Уметь пилотировать модель согласно требованиям к данному классу, технику безопасности при выполнении полетов.	Устный опрос Полеты

Результатом освоения учащимися программы является: участие в соревнованиях различного уровня (муниципального, регионального, Всероссийского, международного); выполнение нормативов спортивных разрядов.

Основные формы подведения итогов реализации программы: участие в соревнованиях различного уровня; выполнение нормативов спортивных разрядов.

Комплекс организационно – педагогических условий реализации программы

Система оценки образовательных результатов

Формы промежуточной аттестации: теоретическая часть – *устный опрос*, практическая часть – *показательные полеты*.

Устный опрос состоит из вопросов по содержанию разделов программы. Практическая часть предполагает показательные полеты.

Оценка теоретических знаний и практических умений и навыков, учащихся по теории и практике проходит по трем уровням: **высокий, средний, низкий.**

Высокий – учащиеся должны владеть информацией по тематике программы, уверенно отвечать на вопросы; по возможности добавлять от себя информацию из дополнительных источников; допускаются незначительные неточности в ответе; должна быть максимальная дальность полета.

Средний – учащиеся должны владеть информацией по тематике программы, однако может допускать неточности в ответе, небольшие ошибки; должны пролететь незначительное расстояние.

Низкий – учащиеся отвечает на вопросы с помощью педагога; слабо владеют информацией по тематике программы, допускают ошибки.

При обработке результатов учитываются **критерии** для выставления уровней:

Высокий уровень – выполнение 100% - 70% заданий;

Средний уровень – выполнение от 50% до 70% заданий;

Низкий уровень - выполнение менее 50% заданий.

Оценочные материалы

Аттестационные материалы для учащихся на 1 полугодие

Теоретическая часть: устный опрос

1. Что такое авиамоделизм?
2. Назовите главные части модели планера и самолета?
3. Что вы знаете о понятии аэродинамика?
4. Что нужно для управления кордовой моделью?
5. Какие основные правила регулировки вы знаете?
6. Из каких материалов изготавливается воздушный винт?
7. Для чего самолету требуется источник тяги?
8. Какой материал применяется для изготовления фюзеляжа?
9. Для чего служат элероны?
10. Перечислите основные технические требования к моделям.
11. Укажите правильные приемы строгания толстых и тонких реек.
12. Какие слесарные инструменты вы знаете? Перечислите.

Практическая часть: показательные полеты

**Аттестационные материалы для учащихся
на промежуточную аттестацию
2 полугодие**

Теоретическая часть: устный опрос

1. Чем отличаются модели самолета от планера?
2. Что Вы знаете об изобретателях самолетов?
3. Как выполняется запуск модели?

4. Какие основные правила регулировки Вы знаете?
5. Какие основные части модели самолета Вы знаете?
6. Какие классы свободнолетающих моделей Вы знаете?
7. Какие классы кордовых моделей Вы знаете?
8. Техника безопасности при запуске моделей самолетов?
9. Что Вы знаете о механике принудительной посадки модели планера?
10. Для чего самолету требуется источник тяги?
11. Как образуется тяга у воздушного винта?
12. Какой клей используют при сборке моделей?

Практическая часть: показательные полеты

Материально - техническое обеспечение

Материалы и инструменты

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Плоскогубцы	
2	Круглогубцы	
3	Бокорезы	

4	Кусачки	
5	Отвертки	
6	Ручные ножницы по металлу	
7	Ножницы	
8	Молотки слесарные	
9	Ножовка по металлу	
10	Ножовка по дереву	
11	Напильники резных сечений	
2	Рашипили двух типов	
13	Стальная щетка	
14	Сверла	
15	Метчики и плашки под болты и гайки от 2 до 6 мм	
16	Чертилки	
17	Шлифовальная шкурка	
18	Разметочный циркуль	
19	Кернеры	
20	Линейки металлические 300-500 мм, 1000 мм	
21	Штангенциркули	
22	Микрометр	
23	Угольник	
24	Электрическая дрель	
25	Лобзики	
26	Рубанки	
27	Станок «Умелые руки»	
28	Сверлильный станок	1
29	Токарный станок	1
30	Фрезерный станок	1
31	Заточный станок	1
32	Бруски для заточки ножей	
33	Пульверизатор	
34	Весы с разновесом	
35	Электропаяльники	
36	Чертежный инструмент	
37	Микрокалькулятор	1

Методическое обеспечение

На занятиях при обучении используются методы:

- словесные, наглядные, практические методы;
- методы эмоционального стимулирования;
- анализ, обобщение, систематизация полученных знаний и умений;
- самоконтроль.

Познавательные игры и творческие задания также являются неотъемлемой частью образовательного процесса.

Методы занятий характеризуются постепенным смещением акцентов с репродуктивных на саморазвивающиеся, продуктивные, с фронтальных на групповые и индивидуальные.

Наряду с традиционными формами организации занятия, такими как рассказ, объяснение, беседа, программой предусмотрены и нетрадиционные:

- интегрированные занятия, основанные на межпредметных связях.

В основу всех форм учебных и воспитательных занятий заложены общие характеристики:

- каждое занятие имеет цель, конкретное содержание, определенные методы организации учебно-педагогической деятельности;
- любое занятие имеет определенную структуру, т.е. состоит из отдельных взаимосвязанных этапов;
- построение учебного занятия осуществляется по определенной логике, когда тип занятия соответствует его цели и задачам;
- для каждого занятия разработаны методические комплексы, состоящие из: информационного материала и конспектов; дидактического и раздаточного материалов; материалов для контроля и определения результативности занятий: тесты, вопросники, контрольные задания.

Информационное обеспечение

Интернет ресурсы

<http://forum.rcdesign.ru/>

<http://rccombat.ru/>

<http://forum.rcdesign.ru/f95/>
<https://masteraero.ru/km.php>

Список литературы

1. Болонкин А. А. Теория полета летающих моделей. М., 1968.
2. Волина В. Дидактика плюс 2. «Как себя вести» - Санкт-Петербург, 2004г.
3. Гончаренко В. В. Техника и тактика парящих полетов.- М.: ДОСААФ, 1974
4. Смирнов Э.П. Как сконструировать и построить летающую модель. М.,1983.

5. Тютин В.Ф. «Стрекоза – победительница»// Моделист – конструктор. – 1990. -№ 4
6. Шурыгин В., Тютин В. F1G – для молодых спортсменов // Моделизм – спорт и хобби. – 1999. - № 5.

Список литературы для детей и родителей:

1. Горский В.А. Техническое творчество юных конструкторов. М., 1980.
2. Ермаков А. М. Простейшие авиамодели.- М.: Просвещение, 1984.
3. Колотилов В.В. и др. Техническое моделирование и конструирование. М.,1983
4. Рожков В. С. Авиамodelьный кружок.- М.: Просвещение, 1986
5. Смирнов Э. П. Как сконструировать и построить летающую модель.- М.: ДОСААФ, 1973
6. Тютин В.Ф. «Стрекоза – победительница»// Моделист – конструктор. – 1990. -№ 4
7. Шурыгин В., Тютин В. F1G – для молодых спортсменов // Моделизм – спорт и хобби. – 1999. - № 5.