

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
КИРОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Программа принята
на педагогическом совете
ГБУ ДО ЦДЮТТ

«30» августа 2016 г.

«Утверждаю»
Директор ГБУ ДО ЦДЮТТ



Ясинская Е.С.

«05» сентября 2016г.

59.1-12

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ»

Срок реализации программы: 3 года
Возраст учащихся: 9 – 14 лет

Автор-составитель: Луговой А.В.,
педагог дополнительного образования ГБУ ДО ЦДЮТТ

Санкт-Петербург
2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В условиях научно-технического развития необходимость инженерного образования, трудового обучения и своевременной профессиональной ориентации детей и подростков определяется потребностями высокотехнологичного современного производства, науки и техники, возрастающими требованиями к уровню подготовки кадров различных профессий.

Программа «Авиамоделирование» направлена на развитие интереса к техническому моделированию, на развитие образного и логического мышления, на освоение учащимися навыков работы с различными материалами, инструментами.

Направленность программы – техническая.

Отличительные особенности программы. Настоящая программа отличается от уже существующих программ данного профиля прежде всего новой технологией изготовления моделей планера и самолета. Используются новые и безопасные приемы обработки материала. Всё вышеуказанное значительно сокращает время изготовления авиамодели и, соответственно, увеличивает время, отведенное на учебные полеты. Кроме того, значительно меняется в лучшую сторону вид модели, что делает её более эстетичной. Уделяется внимание усилению научности содержания образования, применению активных методов обучения и использованию современных информационных технологий. Таким образом, учащийся после освоения ОП имеет образовательную подготовку, необходимую для обучения в специальных учебных заведениях по данному профилю.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы заключаются в том, что используемая при ее реализации система обучения является гибкой, личностно-ориентированной. Необходимость привлечения подростков к труду, их профориентация, возможность удовлетворения творческих потребностей, интерес к теме авиации со стороны подростков делает данную программу дополнительного образования актуальной и целесообразной. Творческая работа в объединении с благоприятным психологическим климатом является профилактикой асоциального поведения подростков и позволяет обеспечить целенаправленные занятия техническим видом спорта - авиационным моделизмом - детей школьного возраста в условиях детского объединения.

Цель образовательной программы: создание условий для успешного конструирования и изготовления авиамоделей от простейших до сложных, для формирования навыков управления полетом моделей.

В процессе занятий детей в детском объединении «Авиамоделирование» предполагается решение следующих задач:

Задачи

Обучающие:

- формировать знание основ аэростатики и аэродинамики;
- формировать начальные конструкторские навыки;
- формировать навыки изготовления, управления и регулировки модели самолета, планера, змея;
- формировать навыки изготовления модели самолета для воздушного боя;
- обучать запускам моделей и отработке элементов воздушного боя.

Развивающие:

- развивать познавательную, творческую и трудовую активность, технические способности и кругозор;
- развивать и активизировать творческий потенциал;
- развивать логическое мышление, умение концентрировать внимание;
- развивать глазомер;
- прививать тягу к самообразованию.
- формировать умение планировать свою деятельность;
- знакомить с производственными профессиями и обеспечивать целенаправленный выбор жизненного пути;
- приобщать к научной организации и культуре труда, работе с технической и справочной литературой;

Воспитательные:

- воспитывать уважение к труду;
- формировать коммуникативные навыки;
- формировать творческую личность;
- воспитывать устойчивый интерес к технике, мотивы профессионального самоопределения в соответствии с личными способностями и потребностями общества;

- воспитывать трудолюбие, настойчивость в достижении цели, формировать волевые качества.

Срок реализации образовательной программы, режим занятий, характеристика обучаемых

Возраст обучаемых - 9-14 лет. Срок реализации образовательной программы – 3года. Образовательная программа содержит три раздела, каждый из которых изучается один учебный год.

Программа I года обучения рассчитана на 144 часа. Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа. В зависимости от уровня подготовки учащихся и их заинтересованности в отдельных вопросах, количество часов, отведенное на определенные темы, может варьироваться в пределах общего количества часов настоящей программы. Также может варьироваться количество часов, отведенное на учебно-массовые мероприятия (экскурсии, посещение выставок и др.). Программа первого года обучения рассчитана на учащихся 9-12 лет без специальной подготовки, и конкурсный набор не предполагается. Наполняемость группы - до 15 человек. В период записи в объединение и на первом занятии проводится тестирование в виде устного опроса - определяется уровень подготовки и личностные характеристики подростков.

Программа II года обучения рассчитана на 144 часа. Режим занятий - 2 раза в неделю по 2 часа. В зависимости от уровня подготовки учащихся и их заинтересованности в отдельных вопросах, количество часов, отведенное на определенные темы, может варьироваться в пределах общего количества часов настоящей программы. Также может варьироваться количество часов, отведенное на учебно-массовые мероприятия (экскурсии, посещение выставок и др.). Программа II –ого года обучения рассчитана на учащихся 10-13 лет, имеющих знания и умения, освоенные по программе I-ого года обучения. Наполняемость группы – 12 человек.

Программа III года обучения рассчитана на 144 часа. Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 академических часа, при наполнении – 10 человек в группе. В зависимости от уровня подготовки учащихся и их заинтересованности в отдельных вопросах, количество часов, отведенное на определенные темы, может варьироваться в пределах общего количества часов настоящей программы. Также

может варьироваться количество часов, отведенное на учебно-массовые мероприятия (экскурсии, посещение выставок и др.). Программа III года обучения рассчитана на подростков 11-14 лет, имеющих знания и умения, освоенные по программам I и II годов обучения.

Освещение теоретического материала проводится в виде кратких лекций, бесед, дискуссий. Рассмотренные вопросы закрепляются во время практических занятий, тренировок, при обсуждении результатов полётов. Для выравнивания уровня теоретической подготовки моделистов используется индивидуальная форма работы вследствие различия уровня общеобразовательной подготовки обучаемых.

Ожидаемые результаты реализации образовательной программы

После трехгодичного обучения учащиеся достигают углублённого уровня освоения образовательной программы дополнительного образования в области авиамоделирования и готовы к освоению программ специального образования (начального, среднего, высшего). После освоения программы обучающиеся должны **знать:**

- основы аэродинамики, обладать углубленными знаниями школьных предметов: математики, физики, геометрии и черчения;
- основы конструирования авиамоделей различной сложности;
- принципы радиоуправления;
- правила соревнований;
- правила охраны труда при работе с различными инструментами и различными материалами;
- правила и методики простого и сложного ремонта авиамоделей;
- стратегию и тактику ведения воздушного боя.

уметь:

- самостоятельно рассчитать, начертить, изготовить и запустить авиамодели различной сложности (бумажный планер, пенопластовый планер, модель радиоуправляемого самолета);
- самостоятельно ремонтировать авиамодель любой сложности, используя подручный материал;
- применять теоретические знания на практике;

-самостоятельно работать с технической литературой (иметь навыки самообразования);

- принимать правильное решение в нестандартной ситуации.

быть:

- творчески активной личностью;

- самостоятельным;

- коммуникабельным и доброжелательным членом коллектива;

- надежным товарищем;

- патриотически настроенным гражданином страны.

Способы проверки ожидаемых результатов и результативности освоения образовательной программы

В течение реализации ОП после каждой темы проводятся самостоятельные работы, простые и показательные соревнования. Обучающий устный опрос в ходе беседы дает педагогу возможность выяснить уровень теоретических знаний, а результат практических работ показывает степень освоения практических навыков. Кроме вышеуказанного, педагог минимум три раза в год делает так называемый "срез" знаний, умений и личностных характеристик учащегося. При этом заполняется диагностическая карта результативности учебно-воспитательного процесса, в которой оцениваются уровень знаний и умений учащегося, а также его личностные характеристики. В карте отмечается степень самостоятельности при выполнении заданий, уровень сложности заданий, качество исполнения, участие в конкурсах и соревнованиях, культура поведения, дисциплинированность, степень активности учащегося и др. По данной карте прослеживается динамика формирования личности учащегося, динамика изменения образовательного уровня. Данные из карты также используются для оценивания работы педагога, для оценивания результативности ОП, при работе с родителями. Участвуя в соревнованиях, конкурсах и выставках, учащийся самостоятельно оценивает степень своей подготовки (формирование у подростков адекватной самооценки). В конце каждого года обучения проводятся мини-соревнования, после которых учащиеся коллективно обсуждают результаты соревнований, а также подводят итоги всей проведенной работы в целом.

Учебно-воспитательная работа

В структуре занятий особое место занимают рассказы и беседы о российских ученых, инженерах и спортсменах авиации; о достижениях мировой науки, о профессиях; об общечеловеческих ценностях; о российских традициях, о событиях в жизни города и страны. В ненавязчивой форме и дружеской обстановке обсуждаются и решаются личные проблемы подростков и вопросы общественной жизни. Участие в районных и городских выставках, конкурсах, соревнованиях, встречи и общение с яркими людьми, возможность показать свою работу обеспечивают развитие яркой личности с активной жизненной позицией.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН I -го ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Раздел. Тема	Всего часов	Теория	Практика
Вводное занятие.	2	1	1

Тема 1. История развития авиации и космонавтики.	2	1	1
Тема 2. Простейшие авиамodelи	16	5	11
Тема 3. Бумажные летающие модели планеров.	20	7	13
Тема 4. Метательная модель планера.	48	12	36
Тема 5. Модели с импульсным стартом	28	6	22
Тема 6. Воздушные змеи.	20	6	14
Итоговое занятие	2	1	1
Учебно - массовые мероприятия	6	-	6
Итого	144	39	105

Содержание программы 1-го года обучения

Задачи:

Обучающие:

- формировать начальные конструкторские навыки;
- формировать навыки изготовления модели самолета;
- обучать запускам моделей и отработка элементов воздушного боя.

Развивающие:

- развивать познавательную, творческую и трудовую активность, технические способности и кругозор;
- развивать и активизировать творческий потенциал;
- развивать логическое мышление, умение концентрировать внимание;
- развивать глазомер

Воспитательные:

- воспитывать уважение к труду;
- формировать коммуникативные навыки;
- формировать творческую личность.
- воспитывать трудолюбие, настойчивость в достижении цели, волевые качества характера

Вводное занятие

Задачи объединения. Правила поведения, техника безопасности с простейшими инструментами. План работы на учебный год. Демонстрация моделей.

Практическая работа

Устный опрос учащихся с целью выявления первичных знаний и навыков.

Тема 1. История развития авиации и космонавтики.

Авиамоделизм – первая ступень овладения авиационной техникой. Авиация и её значение. Первые летательные аппараты в истории авиации. Роль русских летчиков, конструкторов, учёных в развитии авиации. Известные летчики и космонавты. Женщина в космосе.

Летательные аппараты «легче» и «тяжелее» воздуха; ракета. Три способа создания подъёмной силы.

Практическая работа

Изготовление бумажных моделей. Регулировка модели при запуске.

Тема 2. Простейшие авиамodelи

Простейшие авиамodelи: устройство и конструкция. Классификация спортивных авиамodelей. Траектории полёта самолёта, планера, модели. Инструменты, применяемые для постройки моделей и способы обработки материалов. Материалы

для постройки простейших моделей и способы обработки материалов. Принципы и способы запуска и регулировки простейших моделей. Управление самолётом, планером, моделью.

Практическая работа

Изготовление простейших авиамоделей. Запуск и регулировка простейших моделей.

Тема 3. Бумажные летающие модели планеров.

Основные части моделей, способы изготовления и соединения. Свойства воздуха. Знакомство с техникой постройки и регулировки бумажной модели. Техника запуска моделей.

Практическая работа

Изготовление бумажных моделей с использованием шаблонов. Постройка летающих моделей. Освоение запуска и регулировки моделей. Запуск на максимальную дальность. Регулировка и запуск модели. Запуск на максимальную дальность. Игры - соревнования с простейшими моделями: на точность, на дальность полета.

Тема 4. Метательная модель планера.

Краткий исторический материал о создании планера О.Лилиенталем и его полетах. Рекордные полеты отечественных и зарубежных планеров. Силы, действующие на планер в полете. Дальность и угол планирования. Скорость снижения. Фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, стабилизаторы, киль, шасси. Профиль и установочный угол крыла. Правила составления эскиза, подбора необходимых материалов, выбора способов их обработки. Способы улучшения лётных качеств модели.

Практическая работа

Вычерчивание моделей. Изготовление крыла: изготовление нервюр; обработка деталей продольного набора; сборка “ушек”, центроплана крыла; обработка, установка узла крепления крыла. Изготовление фюзеляжа: обработка носовой части; хвостовой балки, киля; сборка, обтяжка моделей бумагой. Изготовление стабилизатора: обработка деталей, сборка. Изготовление модели, балансировка, построение схематического метательного планера, Сборка модели. Освоение

запуска и регулировки. моделей. Регулировочные запуски. Испытание модели на площадке, мини-соревнования.

Тема 5. Модели с импульсным стартом

Модель самолета с резиномоторным двигателем. Энергия резины. Техника запуска модели и регулировки органов управления полетом. Техника регулировки планирующего полета модели при запуске ее с руки. Устранение пикирующего и кабрирующего моментов при планировании. Выбор режима буксировки планера. Регулировка взлетной траектории резиномоторной модели самолета. Принцип полёта, основные части модели и их конструкция. Применение резинового амортизатора при запуске модели. Понятие импульсного старта. Правила составления эскиза модели, подбора материалов и выбора способов их обработки. Рекомендации по запуску модели.

Практическая работа

Постройка частей модели, сборка, регулировка планирующего и моторного полёта. Изготовление основных частей модели: крыла, стабилизатора, фюзеляжа, киля, щеки. Сборка модели. Проверка геометрии модели. Проведение соревнований на продолжительность полета. Испытание летных качеств. Оценка спортивных результатов и пути их улучшения.

Тема 6. Воздушные змеи

История развития воздушных змеев, их многообразие форм и размеров. Основные сведения о запуске воздушных змеев. Расчет подъемной силы несущей поверхности. Зависимость подъемной силы от размеров воздушного змея, угла атаки и скорости ветра. Плоские и коробчатые змеи, их особенности и конструкция. Характеристика материалов, применяемых при изготовлении воздушных змеев. Способы применения шаблонов, технологии склеивания змеев. Способы крепления уздечки к воздушному змею. Вертлюги и карабины. Форма и длина хвостов. Выбор места и правила запуска воздушных змеев. Методы определения направления и скорости ветра по внешним местным признакам.

Практическая работа

Изготовление “плоского” и «коробчатого» змея. Создание эскиза воздушного змея. Подготовка деталей конструкции. Изготовление реек для каркаса воздушного змея.

Склейка каркаса воздушного змея. Отделка каркаса. Склеивание бумажной основы воздушного змея. Изготовление крестовины. Сборка коробки воздушного змея. Обтяжка. Нанесение рисунка на изделие. Раскраска змея. Испытание воздушного змея. Обучение правильному запуску. Соревнования моделей. Соревнования на дальность, продолжительность, точность приземления. Проведение конкурса: чей змей самый красивый, чей змей поднимется выше, чей змей продержится в воздухе дольше.

Итоговое занятие

Перспективы работы в новом учебном году. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы.

Практическая работа

Коллективное обсуждение итогов работы объединения.

Учебно-массовые мероприятия

Подготовка и участие в учебно-воспитательных мероприятиях, проводимых в рамках объединения (конкурсы, выставки, праздники, экскурсии, соревнования и другое), а также в рамках района, города (согласно плану мероприятий, составляемому ежегодно).

Ожидаемые результаты

Учащиеся после 1-го года обучения должны

Знать:

- некоторые общие вопросы из области авиации и авиамоделизма,
- технику работы с простейшими и общедоступными материалами и инструментами при изготовлении авиамоделей;
- свойства бумаги, как конструкционного материала;
- основные приемы черчения, увеличения и уменьшения предметов, переноса чертежа на материал;

- основные способы разработки моделей;
- основные технологические этапы и приемы конструирования;
- правила отделки изделия;
- правила охраны труда и противопожарной безопасности, санитарии и гигиены

Уметь:

- безопасно работать с режущим и колющим инструментом;
- выполнить простой технический чертеж для изготовления модели;
- изготовить простейшую модель;
- правильно подбирать инструменты для работы;
- выполнять обработочные операции с использованием необходимых приспособлений по ходу работы,
- бережно относиться к инструментам и приспособлениям.

Быть:

- любознательными, коммуникабельными, творчески активными.

К окончанию I-го года занятий авиамоделисты получают не только навыки безопасной и рациональной работы, но и опыт участия в соревнованиях не только в рамках своего коллектива, но и более высокого уровня (городских, районных, областных)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН II -го ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Раздел. Тема	Всего часов	Теория	Практика
Вводное занятие.	2	1	1
Тема 1. История авиамоделизма в нашей стране.	2	1	1
Тема 2. Основы аэростатики, аэродинамики летающих моделей.	16	5	11
Тема 3. Схематическая модель планера.	22	7	15

Тема 4. Принципы построения конструкций самолётов и летающих моделей.	50	10	40
Тема 5. Кордовые модели самолетов	36	8	28
Тема 6. Изготовление змея «Вертолёт».	6	2	4
Итоговое занятие	2	1	1
Учебно - массовые мероприятия	8	-	8
Итого	144	35	109

Содержание 2 года обучения

Задачи:

Обучающие:

- формировать знание основ аэростатики, аэродинамики;
- продолжать формировать начальные конструкторские навыки;
- продолжать формировать навыки управления и регулировки модели самолета;
- формировать навыки изготовления модели самолета для воздушного боя;
- обучать запускам моделей и отработке элементов воздушного боя.

Развивающие:

- продолжать развивать познавательную, творческую и трудовую активность, технические способности и кругозор;

- продолжать развивать и активизировать творческий потенциал;
- продолжать развивать логическое мышление, умение концентрировать внимание;
- продолжать развивать глазомер;
- прививать тягу к самообразованию.

Воспитательные:

- воспитывать уважение к труду;
- формировать коммуникативные навыки;
- формировать творческую личность.
 - воспитывать устойчивый интерес к технике, мотивы профессионального самоопределения в соответствии с личными способностями и потребностями общества;
- воспитывать трудолюбие, настойчивость в достижении цели, волевые качества характера;

Вводное занятие

Задачи объединения. Правила поведения, техника безопасности с простейшими инструментами. План работы на учебный год. Демонстрация готовых моделей. Повторение основных понятий, изученных в предыдущем году. Эстетика рабочего места. О требованиях к качеству изготовления моделей. Правила безопасности труда.

Практическая работа

Викторина: Воздушный транспортный мир.

Тема 1.

История авиамоделизма в нашей стране.

Отечественная авиация и авиационная промышленность. Перспектива развития авиации. Развитие космонавтики и ее будущее. Освоение воздушного пространства. Применение моделей для исследовательских целей.

Практическая работа

Изготовление бумажных моделей. Регулировка модели при запуске.

Тема 2.

Основы аэростатики, аэродинамики летающих моделей.

Аэродинамика самолёта, планера, модели. Понятие о сопротивлении воздуха. Подъемная сила. Виды полета. Принципы определения основных характеристик летающих моделей.

Практическая работа

Подготовка и проведение испытательных полетов.

Тема 3.

Схематическая модель планера

Массовые характеристики модели. Назначение, основные характеристики, особенности конструкции. Правила составления эскиза и рабочих чертежей для сборки крыла. Понятие о парящем полете. Влияние геометрических форм модели на качество полета. Профили для моделей планеров. Технические требования к моделям планеров.

Практическая работа

Вычерчивание рабочего чертежа модели. Заготовка материала, изготовление деталей и узлов. Подбор материалов и выбор способов обработки. Сборка модели, балансировка, запуск и регулировка. Пробные запуски, устранение обнаруженных недостатков. Тренировочные запуски построенных моделей. Оценка спортивного результата и определение путей совершенствования модели.

Тема 4.

Принципы построения конструкций самолётов и летающих моделей.

Основные элементы конструкции частей самолёта, планера, модели. Принципы создания оптимальных конструкций в авиации.

Практическая работа

Сборка модели, балансировка, регулировка планирующего и моторного полёта. Освоение запуска модели в условиях, приближенных к условиям соревнований. Отработка действий на старте соревнований. Изготовление стартового оборудования. Анализ спортивного результата и определение путей его повышения.

Тема 5.

Кордовые модели самолетов

Классы и назначение кордовых моделей. Приемы управления полетом кордовой модели. Силы, действующие на модель в полете на корде. Технические требования к кордовым моделям.

Практическая работа

Выполнение рабочих чертежей моделей. Подготовка материалов. Изготовление шаблонов. Изготовление деталей моделей. Сборка моделей. Пробные полеты. Устранение обнаруженных недостатков. Обучение управлению полетом кордовых моделей. Тренировочные запуски моделей.

Тема 6.

Изготовление змея «Вертолёт».

Материалы для изготовления модели. Шаблоны. Подготовка. Виды змеев, их назначение. Практическое использование воздушного змея как первого летательного аппарата. Сведения о воздухе. Ветер, его скорость и направление, сила. Аэродинамические силы, действующие на воздушный змей в полете.

Практическая работа

Постройка змея. Запуск построенных змеев.

Заключительное занятие

Подведение итогов работы объединения. Перспективы работы в новом учебном году. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы.

Практическая работа

Минисоревнование внутри объединения.

Учебно-массовые мероприятия

Подготовка и участие в учебно-воспитательных мероприятиях, проводимых в рамках объединения (конкурсы, выставки, праздники, экскурсии, соревнования и другое), а также в рамках района, города (согласно плану мероприятий, составляемому ежегодно).

Ожидаемые результаты

Учащиеся после 2-го года обучения должны

Знать:

- некоторые общие вопросы из области авиации и авиамоделизма,
- основы аэростатики и аэродинамики;
- технику работы с простейшими и общедоступными материалами и инструментами при изготовлении авиамоделей;
- свойства бумаги как конструкционного материала;
- основные приемы черчения, увеличения и уменьшения предметов, переноса чертежа на материал;
- основные способы разработки моделей;
- основные технологические этапы и приемы конструирования;
- правила отделки изделия;
- принципы создания оптимальных конструкций в авиации;
- классы, назначение, технику изготовления кордовых моделей;
- правила охраны труда и противопожарной безопасности, санитарии и гигиены

Уметь:

- безопасно работать с режущим и колющим инструментом;
- выполнить простой технический чертеж для изготовления модели;
- изготовить простейшую модель;
- изготовить кордовую модель, воздушный змей;
- усовершенствовать модель с учетом ее недостатков, выявленных при запуске;
- правильно подбирать инструменты для работы,
- выполнять обработочные операции с использованием необходимых приспособлений по ходу работы,
- бережно относиться к инструментам и приспособлениям.

Быть:

- любознательными, коммуникабельными, творчески активными.

К окончанию 2-го года занятий авиамоделисты получают не только навыки безопасной и рациональной работы, но и опыт участия в соревнованиях не только в рамках своего коллектива, но и более высокого уровня (городских, районных, областных)

**Учебно – тематический план
III год обучения**

Раздел. Тема	Всего часов	Теория	Практика
Вводное занятие.	2	1	1
Тема 1. История авиации в нашей стране и за рубежом.	2	1	1
Тема 2. Применение моделей для исследовательских целей.	26	8	18
Тема 3. Определение основных характеристик летающих моделей.	64	18	46
Тема 4. Змеи различных конструкций.	14	2	12
Тема 5. Проведение показательных выступлений, демонстрационных запусков, выставок моделей.	26	4	22
Итоговое занятие	2	1	1
Учебно - массовые мероприятия	8	-	8
Итого	144	35	109

Содержание программы 3 года обучения

Задачи:

Обучающие:

- совершенствовать конструкторские навыки;
- продолжать формировать навыки управления и регулировки авиамодели;
- совершенствовать навыки изготовления модели самолета для воздушного боя;
- продолжать обучать запускам моделей и отработке элементов воздушного боя.

Развивающие:

- продолжать развивать познавательную, творческую и трудовую активность, технические способности и кругозор;
- продолжать развивать и активизировать творческий потенциал;
- продолжать развивать логическое мышление, умение концентрировать внимание;
- продолжать развить глазомер;
- прививать тягу к самообразованию.
- формировать умение планировать свою деятельность;
- знакомить с производственными профессиями и обеспечивать целенаправленный выбор жизненного пути.

- приобщать к научной организации и культуре труда, работе с технической и справочной литературой;

Воспитательные:

- воспитывать уважение к труду;
- формировать коммуникативные навыки;
- формировать творческую личность.
- воспитывать устойчивый интерес к технике, мотивы профессионального самоопределения в соответствии с личными способностями и потребностями общества;
- воспитывать трудолюбие, настойчивость в достижении цели, волевые качества характера

Вводное занятие

Задачи объединения. Правила поведения, техника безопасности с простейшими инструментами. План работы на учебный год. Демонстрация готовых моделей. Повторение основных понятий, изученных в предыдущем году. Эстетика рабочего места. О требованиях к качеству изготовления моделей. Правила безопасности труда.

Практическая работа

Викторина по пройденным в 1-2 году обучения темам.

Тема 1.

История авиации в нашей стране и за рубежом.

Роль русских ученых и конструкторов в развитии авиационной и космической науки. Авиационные и космические технологии, их роль в научно-техническом прогрессе.

Практическая работа

Викторина по теме.

Тема 2.

Применение моделей для исследовательских целей.

Кордовая учебная модель самолета. Принципы составления эскизов и рабочих чертежей для сборки крыла и фюзеляжа. Принципы подбора материалов и разработки технологии по изготовлению частей модели. Спортивная модель планера. Анализ существующих моделей; выбор прототипа.

Практическая работа

Изготовление частей кордовой модели. Сборка модели. Балансировка модели. Изготовление стартового оборудования для запусков модели. Освоение приёмов запуска и пилотирования модели в условиях различной погоды.

Составление эскизов и рабочих чертежей для сборки фюзеляжа, крыла и стабилизатора спортивной модели. Подбор материалов, разработка последовательности и технологии изготовления частей модели. Сборка модели, балансировка и регулировка. Освоение запуска модели с помощью леера. Анализ спортивного результата и определение способов его повышения.

Тема 3.

Определение основных характеристик летающих моделей.

Аэродинамика самолета, планера, модели. Геометрические характеристики профиля и крыла модели. Методы расчета. Силы и нагрузки, действующие на модель и её части на различных тапах полёта. Понятия жесткости и прочности. Принципы построения конструкции самолетов и летающих моделей. Основные элементы конструкции частей самолета, планера, модели. Принципы создания оптимальных конструкций в авиации и моделизме. Повышение спортивного уровня путем совершенствования моделей.

Практическая работа

Закрепление навыков регулировки и запуска на тренировочных полетах.

Тема 4. Змеи различных конструкций.

Различные конструкции змеев. Принципы их изготовления.

Практическая работа

Изготовление змеев различных конструкций.

Тема 5.

Проведение показательных выступлений, демонстрационных запусков, выставок моделей.

Техника запусков моделей. Способы повышения спортивного результата. Регулировка моделей.

Практическая работа

Минисоревнования внутри коллектива. Подготовка моделей к выставкам

Итоговое занятие

Подведение итогов работы за год. Награждение и поощрение активных учащихся творческого объединения, победителей соревнований, выставок и конкурсов.

Практическая работа

Коллективное обсуждение результатов за 3 года обучения.

Учебно-массовые мероприятия

Подготовка и участие в учебно-воспитательных мероприятиях, проводимых в рамках объединения (конкурсы, выставки, праздники, экскурсии, соревнования и другое), а также в рамках района, города (согласно плану мероприятий, составляемому ежегодно).

Ожидаемые результаты

Учащиеся после 3-го года обучения должны

знать:

- основы аэродинамики, обладать углубленными знаниями школьных предметов: математики, физики, геометрии и черчения;
- основы конструирования авиамоделей различной сложности;
- принципы радиуправления;
- правила соревнований;
- правила охраны труда при работе с различными инструментами и различными материалами;
- правила и методики простого и сложного ремонта авиамоделей;
- стратегию и тактику ведения воздушного боя.

уметь:

- самостоятельно рассчитать, начертить, изготовить и запустить авиамodelи различной сложности (бумажный планер, пенопластовый планер, модель радиоуправляемого самолета);
- самостоятельно ремонтировать авиамodelь любой сложности, используя подручный материал;
- применять теоретические знания на практике;
- самостоятельно работать с технической литературой (иметь навыки самообразования);
- принимать правильное решение в нестандартной ситуации.

быть:

- творчески активной личностью;
- самостоятельными;
- коммуникабельными и доброжелательными членами коллектива;
- надежными товарищами;
- патриотически настроенными гражданами страны.

К окончанию III-го года занятий наиболее активные авиамodelисты, являвшиеся помощниками руководителя в организации и проведении массовых мероприятий (тренировок, показательных полетов, демонстрационных выступлений внутри детского объединения), получают первый опыт организационной работы с младшими детьми и опыт судейства на соревнованиях. Это закладывает фундамент преемственности в работе руководителя с учениками и передаче ученикам педагогического опыта в работе с авиамodelистами.

Методическое обеспечение программы 1 год обучения

Разделы. Темы.	Формы проведения занятий	Форма организации учебно- воспитательного процесса (УВП)	Методы и приёмы организации УВП	Дидактический материал	Материальное оснащение	Формы подведения итогов
Вводное занятие__	комбинированно е (сочетание теоретического и практического занятий)	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, индивидуальная.	словесный, наглядный, практический. Рассказ, беседа, указания, пояснения, инструктаж, устный обучающий контроль, самостоятельная работа, демонстрация практических приемов работы.	образцы бумажных моделей, образцы скрепления бумажных деталей. Образцы технических инструментов.	карандаш, линейка, циркуль, ножницы. Пачка бумаги формата А3, картон цветной, клей ПВА.	опрос в ходе беседы, самостоятель ная работа.
Тема 1. История развития авиации и космонавтик и.	комбинированно е	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, индивидуальная, коллективная.	словесный, наглядный, практический. Рассказ, беседа, указания, пояснения, инструктаж, устный обучающий контроль, самостоятельная работа, демонстрация практических приемов работы.	образцы моделей, иллюстрации летчиков и космонавтов	Компьютер, проектор	опрос в ходе беседы, самостоятель ная работа
Тема 2. Простейшие авиамодел	комбинированно е занятие, игра.	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, индивидуальная, коллективная.	словесный, наглядный, практический. Рассказ, беседа, указания, пояснения, инструктаж, устный обучающий контроль, самостоятельная работа, демонстрация	образцы бумажных моделей, образцы скрепления бумажных деталей. Образцы технических инструментов	карандаш, линейка, циркуль, ножницы. Пачка бумаги формата А3, картон цветной, клей ПВА. Пиломатериал не деловой древесины (береза, осина и др. сорта) и т.д	опрос в ходе беседы, самостоятель ная работа

			практических приемов работы.			
Тема 3. Бумажные летающие модели планеров	комбинированное занятие.	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, индивидуальная, коллективная.	словесный, наглядный, практический. Рассказ, беседа, указания, пояснения, инструктаж, устный обучающий контроль, самостоятельная работа, демонстрация практических приемов	условные обозначения чертежей. Технологические карты по увеличению и уменьшению чертежа.	слесарный инструмент, клей ПВА	опрос в ходе беседы, самостоятельная работа.
Тема 4. Метательная модель планера.	комбинированное занятие.	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая.	словесный, наглядный, практический. Рассказ, беседа, указания, пояснения, инструктаж, устный обучающий контроль, самостоятельная работа, демонстрация практических приемов	образцы бумажных поделок, иллюстрации бумажных поделок, чертежи и схемы моделей.	слесарный инструмент, клей ПВА	опрос в ходе беседы. Самостоятельная работа.
Тема 5. Модели с импульсным стартом	комбинированное занятие, игра.	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая.	словесный, наглядный, практический. Рассказ, беседа, указания, пояснения, инструктаж, устный обучающий контроль, самостоятельная работа, демонстрация практических приемов	основные части модели: модели крыла, стабилизатора, фюзеляжа, киля, щеки.	лобзики с пилками, пила по дереву, чертежный инструмент, резинка	опрос в ходе беседы. Самостоятельная работа.

Тема 6. Воздушные змеи.	комбинированное занятие, игра	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая.	словесный, наглядный, практический. Рассказ, беседа, указания, пояснения, инструктаж, устный обучающий контроль, самостоятельная работа, демонстрация практических приемов	образцы изделий	инструменты для ручного труда, рейки, бумага, краски, кисточки, клей, карандаш, линейка, ножницы	опрос в ходе беседы. Самостоятельная работа. Минисоревнование
Итоговое занятие	комбинированное занятие	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая	словесный, наглядный, практический. Беседа, анализ деятельности учащихся, коллективное обсуждение	образцы изделий.	инструменты для ручного труда	выставка работ, коллективное обсуждение

Методическое обеспечение программы 2 год обучения

Разделы. Темы.	Формы проведения занятий	Форма организации учебно-воспитательного процесса (УВП)	Методы и приёмы организации УВП	Дидактический материал	Материальное оснащение	Формы подведения итогов
----------------	--------------------------	---	---------------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------

Вводное занятие.	комбинированное (сочетание теоретического и практического занятий)	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной	словесный, наглядный, практический. Демонстрация образцов изделий, элемент соревнования, игровой элемент, беседа	образцы бумажных моделей, образцы скрепления бумажных деталей. Образцы технических инструментов. Презентация с вопросами викторины	карандаш, линейка, циркуль, ножницы. Пачка бумаги формата А3, картон цветной, клей ПВА. ПК, проектор	опрос в ходе беседы, викторина
Тема 1. История авиамоделизма в нашей стране.	комбинированное занятие, игра	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая.	словесный, наглядный, практический. Показ готовых образцов, инструментов и материалов	образцы моделей, иллюстрации летчиков и космонавтов	ПК, проектор	опрос в ходе беседы, самостоятель ная работа
Тема 2. Основы аэростатики, аэродинамики летающих моделей. Аэродинамика самолёта, планера, модели.	комбинированное занятие	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая, индивидуальная	словесный, наглядный, практический. Показ готовых образцов, инструментов и материалов, демонстрация приемов практической работы, указания, пояснения, беседа, инструктаж, устный обучающий контроль, самостоятельная работа	основные части модели, слайды презентации по теме	Компьютер, проектор	опрос в ходе беседы, практическая работа
Тема 3.	комбинированное	фронтальная,	словесный,	готовые модели.	карандаш,	Опрос в ходе

Схематическая модель планера.	занятие	индивидуальная в рамках фронтальной, групповая.	наглядный, практический показ образцов, устный обучающий контроль, практическая работа, беседа	Плакат «Самолет и модель». Набор карточек.	линейка, циркуль, ножницы. Пачка бумаги формата А3, клей ПВА, пиломатериал, лобзик	беседы, самостоятельная работа
Тема 4. Принципы построения конструкций самолётов и летающих моделей.	комбинированное занятие	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая, индивидуальная	словесный, наглядный, практический.	чертежи самолетов. Наборы для изготовления самолетов.	наборы для изготовления самолетов.	опрос в ходе беседы, самостоятельная работа
Тема 5. Кордовые модели самолетов	комбинированное занятие	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая.	словесный, наглядный, практический. Показ образцов, устный обучающий контроль, практическая работа, беседа	наборы для изготовления самолетов.	наборы для изготовления самолетов.	опрос в ходе беседы, самостоятельная работа
Тема 6 Изготовление змея «Вертолёт».	комбинированное занятие, игра	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая	словесный, наглядный, практический. Беседа, показ образцов, устный обучающий контроль, практическая работа	Образцы технологических карт, чертежей	инструменты для ручного труда, рейки, бумага, краски, кисточки, клей, карандаш, линейка, ножницы	опрос в ходе беседы, минисоревнование
Итоговое занятие	комбинированное занятие	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной	словесный, наглядный, практический.			выставка работ, коллективное

			Беседа, анализ деятельности учащихся. Коллективное обсуждение			обсуждение
--	--	--	---	--	--	------------

Методическое обеспечение программы 3 год обучения

Разделы. Темы.	Формы проведения занятий	Форма организации учебно-воспитательного процесса (УВП)	Методы и приёмы организации УВП	Дидактический материал	Материальное оснащение	Формы подведения итогов
Вводное занятие.	комбинированное (сочетание теоретического и практического занятий)	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая.	словесный, наглядный, практический. Демонстрация образцов изделий. Беседа, соревновательный элемент, игровой элемент.	образцы бумажных моделей, образцы скрепления бумажных деталей. Образцы технических инструментов. Презентация для викторины	карандаш, линейка, циркуль, ножницы. Пачка бумаги формата А3, картон цветной, клей ПВА. ПК, проектор	опрос в ходе беседы, викторина
Тема 1. История авиации в нашей стране и за рубежом.	комбинированное занятие, игра	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая работа	словесный, наглядный, практический. Показ готовых образцов, инструментов и материалов	образцы моделей, иллюстрации летчиков и космонавтов. Слайды презентации с викториной	ПК, проектор	опрос в ходе беседы, викторина
Тема 2. Применение моделей для исследовательских целей.	комбинированное занятие	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая, индивидуальная работа	словесный, наглядный, практический. Беседа, показ образцов, устный обучающий контроль, практическая работа, элемент соревнования	образцы основных частей моделей.	инструменты для ручного труда, рейки, бумага, клей, карандаш, линейка.	опрос в ходе беседы, самостоятельная работа

Тема 3. Определение основных характеристик летающих моделей.	комбинированное занятие	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая.	словесный, наглядный, практический показ образцов, беседа, практическая работа, устный обучающий контроль	Готовые образцы авиамоделей, плакаты	Образцы моделей	опрос в ходе беседы, практическая работа
Тема 4. Змеи различных конструкций.	комбинированное занятие	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая, индивидуальная работа	словесный, наглядный, практический. Показ образцов, беседа, практическая работа, устный обучающий контроль	Готовые образцы змеев	инструменты для ручного труда, рейки, бумага, клей, карандаш, линейка.	опрос в ходе беседы, практическая работа
Тема 5. Проведение показательных выступлений, демонстрационн ых запусков, выставок моделей.	комбинированное занятие, соревнование	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной, групповая.	словесный, наглядный, практический. Соревновательный элемент, беседа, практическая работа, устный обучающий контроль	—	—	опрос в ходе беседы, соревнование , выставка
Итоговое занятие	комбинированное занятие	фронтальная, индивидуальная в рамках фронтальной	Беседа, анализ деятельности учащихся, коллективное обсуждение	Образцы изделий.		Выставка работ. Коллективно е обсуждение

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 год обучения

Для педагога:

1. Арефьев И.П. «Занимательные уроки технологии», 2005г.
2. Бакурский В. Самые быстрые самолеты. – М.: ИЛБИ, 2000.
3. Горбенко К.С. Самолеты строим сами. – М.: Машиностроение, 1989. – 140с.
4. Ермаков А.М. Простейшие авиамодели – М., Просвещение, 1984 г.
5. Коваленко В.И. «Объекты труда», 1993г
6. “Моделизм”, журнал
7. “Моделист - конструктор”, журнал
8. Рожков В.С. Строим летающие модели. – М.: Патриот, 1990. – 159с.
9. Соболев Д.А. История самолетов: Начальный период. – М.: 1995. – 201с.
10. Тарадеев Б.В. Модели - копии самолётов. М.: Патриот, 1991.
11. “Техника - молодёжи”, журнал.
12. Турьян В.А. Простейшие авиационные модели – М.: ДОСААФ СССР, 1982 г.

Интернет - сайты по авиамоделизму:

<http://www.avmodels.ru>
<http://www.aviamodelist.ru/>
<http://forum.rchobby.ru/>
<http://avia-master.com/>
<http://rc-aviation.ru/>

Для учащихся:

1. Вилле Р. Построение летающих моделей-копий – М.: ДОСААФ СССР, 1986 г.
2. Турьян В.А. Простейшие авиационные модели – М.: ДОСААФ СССР, 1982 г.

Интернет - сайты по авиамоделизму:

<http://www.avmodels.ru>
<http://www.aviamodelist.ru/>
<http://forum.rchobby.ru/>
<http://avia-master.com/>
<http://rc-aviation.ru/>

2 год обучения

Для педагога:

1. Глаголева А.И., Гольдинов М.Я., Григоренко О.М. Конструкция самолетов – М.: Машиностроение, 1975 г.
2. Горбенко К.С. Самолеты строим сами. – М.: Машиностроение, 1989. – 140с.
3. “Моделизм”, журнал
4. “Моделист - конструктор”, журнал
5. Рожков В.С. Строим летающие модели. – М.: Патриот, 1990. – 159с.
6. Соболев Д.А. История самолетов: Начальный период. – М.: 1995. – 201с.
7. Тарадеев Б.В. Модели - копии самолётов. М.: Патриот, 1991.
8. “Техника - молодёжи”, журнал.

9.Шавров В.Б. История конструкций самолетов в СССР. 1938 – 1950гг. – М.: Машиностроение, 1988г.

Для учащихся:

- 1.Вилле Р. Построение летающих моделей-копий – М.: ДОСААФ СССР, 1986 г.
- 2.Ермаков А.М. Простейшие авиамодели – М., Просвещение, 1984 г.
- 3.Зуев В.П. , Камышов Н.И., Качурин М.Б., Голубев Ю.А. Модельные двигатели. – М.: Просвещение, 1973 г.
- 4.«Моделист - конструктор», журнал.
- 5.«Техника молодежи», журнал.
- 6.Турьян В.А. Простейшие авиационные модели – М.: ДОСААФ СССР, 1982 г.

Интернет-сайты по авиамоделизму:

<http://www.avmodels.ru/>

<http://www.aviamodelist.ru/>

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

<http://avia-master.com/>

<http://rc-aviation.ru/>

3 год обучения

Для педагога:

- 1.Глаголева А.И., Гольдинов М.Я., Григоренко О.М. Конструкция самолетов – М.: Машиностроение, 1975 г.
- 2.Горбенко К.С. Самолеты строим сами. – М.: Машиностроение, 1989. – 140с.
- 3.“Моделизм”, журнал
4. “Моделист - конструктор”, журнал
- 5.Рожков В.С. Строим летающие модели. – М.: Патриот, 1990. – 159с.
- 7.Тарадеев Б.В. Модели - копии самолётов. М.: Патриот, 1991.
- 8.“Техника - молодёжи”, журнал.

Для учащихся:

- 1.Вилле Р. Построение летающих моделей-копий – М.: ДОСААФ СССР, 1986 г.
- 2.Ермаков А.М. Простейшие авиамодели – М., Просвещение, 1984 г.
- 3.Зуев В.П. , Камышов Н.И., Качурин М.Б., Голубев Ю.А. Модельные двигатели. – М.: Просвещение, 1973 г.
- 4.«Моделист - конструктор», журнал.
- 5.«Техника молодежи», журнал.
- 6.Турьян В.А. Простейшие авиационные модели – М.: ДОСААФ СССР, 1982 г.

Интернет-сайты по авиамоделизму:

<http://www.avmodels.ru/>

<http://www.aviamodelist.ru/>

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

<http://avia-master.com/>

<http://rc-aviation.ru/>