

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
«НОВОЛИПЕЦКИЙ»
Г. ЛИПЕЦКА**

398046, г. Липецк, ул. П.Смородина д.14а, тел. 41-69-29, cdtnov@yandex.ru

Рассмотрена
на заседании педагогического
совета МАУ ДО ЦТТ
«Новолипецкий» г. Липецка
Протокол от « 28 » августа 2018 г. № 1

Утверждаю
Директор МАУ ДО ЦТТ
«Новолипецкий» г. Липецка

Е.Н. Пучнина
« 28 » августа 2018 г.

«ВЗЛЁТ»
дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности

Возраст обучающихся: 6 – 18 лет
Срок обучения: 3 года
Вид программы:
модифицированная
Составитель:
Баязитов Евгений Юрьевич,
педагог дополнительного
образования

Количество аудиторных часов по программе:

- первый год обучения – 144
- второй год обучения – 216
- третий год обучения – 216

Количество часов для самостоятельного изучения:

- первый год обучения – 24
- второй год обучения – 36
- третий год обучения – 36

г. Липецк

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Взлёт» имеет техническую направленность и предназначена для работы с обучающимися 6-18 лет сроком обучения 3 года.

Программа составлена в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:

- КОНСТИТУЦИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ);
- Федеральный закон от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - ст. 2, п. 9 – «Образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который предоставлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов»;
 - ст. 2, п. 25 – «Направленность (профиль) образования – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы»;
 - ст. 2, п. 28 – «Адаптированная образовательная программа – образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц»;
 - ст. 12, п. 5 – «Образовательные программы самостоятельно разрабатываются и утверждаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность»;
 - ст. 13, п. 1 – «Образовательные программы реализуются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, как самостоятельно, так и посредством сетевых форм их реализации»;
 - ст. 28, п. 3, п. 6 – «К компетенции образовательной организации относится разработка и утверждение образовательных программ»;
 - ст. 28, п. 6.1 – «Образовательная организация обязана... обеспечивать реализацию в полном объеме образовательных программ»;
 - ст. 75, п. 2 – «Дополнительные общеобразовательные программы подразделяются на общеразвивающие и предпрофессиональные, дополнительные общеразвивающие программы реализуются как для детей, так и для взрослых»;
 - ст. 75, п. 4 – «Содержание дополнительных общеразвивающих программ и сроки обучения по ним определяются образовательной программой, разработанной и утвержденной организацией, осуществляющей образовательную деятельность».
- Федеральный закон от 02.07.2013 № 185-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг»;
- Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» - Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации - постановление Правительства РФ от 29.03.2014 № 245 «О признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 - п. 9 – «Занятия в объединениях могут проводиться по дополнительным общеобразовательным программам различной направленности (технической, естественнонаучной, физкультурно- спортивной, художественной, туристско-краеведческой, социально- педагогической)»;
 - п. 10 – «Организации, осуществляющие образовательную деятельность, ежегодно обновляют дополнительные общеобразовательные программы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы»;
 - п. 17 – «Для учащихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов организации, осуществляющие образовательную деятельность, организуют образовательный процесс по дополнительным общеобразовательным программам с учетом особенностей психофизического развития учащихся»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Федеральная целевая программа «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020года»;
- СанПиН 2.4.4. 3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования».
- Устава; Лицензии; локальных актов МАУ ДО ЦТТ «Новолипецкий» г.Липецка.

Актуальность программы

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности по авиамоделированию «Взлёт» оригинальна тем, что объединяет в себе обучение ребят построению различных моделей планеров и самолетов с тем, чтобы каждый мог выбрать свою направленность в занятиях авиамоделизмом, и рассчитана, кроме того, на подготовку моделистов-спортсменов.

Новизна программы

В отличие от типовой, предлагаемая образовательная программа, в качестве мотивирующего фактора в занятиях авиамоделизмом, предусматривает постройку ребятами летающих моделей, участвующих в соревнованиях и конструктивно обеспечивающих стабильность траектории, дальности полёта и маневренности. Увеличено и время для тренировочных полетов и подготовки к соревнованиям. Программа лично - ориентирована и составлена так, чтобы каждый учащийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый именно для него.

Этапы реализации программы. Режим занятий

Программа рассчитана на 3 года обучения.

Программа первого года обучения рассчитана на 144 часа и предполагает занятия 2 раза в неделю по 2 часа.

Программа второго года обучения рассчитана на 216 часов и предполагает занятия 3 раза в неделю по 2 часа.

Программа третьего года обучения рассчитана на 216 часов с последовательностью занятий – три раза в неделю по два часа.

Продолжительность занятия – 40 минут. Между занятиями предусмотрен перерыв в 10 минут.

Форма обучения – очная.

Отличительные особенности программы

Данная программа обучает основам теории постройки и запуска авиамоделей, а также имеет профориентационную направленность.

Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам. Программа содержит признаки разноуровневости, отраженных в комплекте диагностических и контрольных материалов, которые направлены на выявление возможностей обучающихся к освоению определенного уровня содержания программы (Приложение 1.Комплект диагностических и контрольных материалов):

1. Наличие в программе модели, отражающей содержание разных типов уровней сложности учебного материала и соответствующих им достижений участников программы (Таблица1. Модель разноуровневой дополнительной общеразвивающей программы).

2. Методически описано содержание деятельности по освоению предметного содержания общеразвивающей программы по уровням (Таблица 2. Характеристика деятельности по освоению предметного содержания дополнительной общеразвивающей программе)

3. В программе описаны критерии, на основании которых ведется индивидуальное оценивание деятельности ребенка (Таблица 3. Мониторинг результатов обучения ребёнка по дополнительной общеразвивающей программе).

Возраст обучающихся, участвующих в освоении программы

В реализации данной программы участвуют обучающиеся 6-18 лет.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс (занятия) осуществляется в группах детей разного возраста. Состав группы постоянный; количество обучающихся в группе – 9 человек.

Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников. Содержание, предлагаемые задания и задачи, предметный материал программы дополнительного образования детей организованы в соответствии со следующими уровнями сложности:

1) «Начальный уровень». Участнику предлагается знакомство с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий и задач, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы.

2) «Базовый уровень». Участнику предлагается участие в постановке и решении таких заданий и задач, для которых необходимо использование специализированных предметных знаний, концепций.

3) «Продвинутый уровень». Участнику предлагается участие в постановке и решении таких заданий и задач, для которых необходимо использование сложных, специализированных предметных знаний, концепций (возможно требуется корректное использование концепций и представлений из разных предметных областей).

Каждый обучающийся имеет право на стартовый доступ к любому из представленных уровней, которое реализуется через организацию условий и процедур оценки изначальной оснащённости участника.

Цель программы

— создание условий для индивидуального развития творческого потенциала учащихся через занятия авиамodelьным спортом.

Задачи программы

Обучающие:

- развитие у детей технического мышления; изучение основ аэродинамики; обучение умению планирования своей работы; изучение свойств различных материалов;
- обучение приёмам работы с различными материалами; обучение способам разработки чертежей самолетов;
- обучение приемам и технологии изготовления, регулировки и запуска авиамodelей; подготовка спортсменов- авиамodelистов.

Развивающие:

- знакомство с историей развития авиации; создание условий к саморазвитию учащихся; начальная профессиональная ориентация.

Воспитательные:

- воспитание уважения к труду и людям труда; формирование гуманистического стиля взаимоотношений с товарищами; воспитание воли, стремления к победе;
- воспитание чувства самоконтроля; воспитание патриотизма.

Педагогическое обеспечение программы

В образовательном цикле программы теория и практика авиамodelизма выстраиваются в логике трех образовательных уровней, которые распределяются по трем годам обучения.

На занятиях по программе учащиеся знакомятся с технологией изготовления различных летающих моделей, с приёмами работы различными инструментами, получают сведения о материалах, с которыми им приходится сталкиваться.

Программа *начального* образовательного уровня обучения охватывает круг первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, усвоение этики общения в результате работы в детском творческом объединении и участия в соревнованиях. Основная задача теоретических занятий - объяснить в основных чертах конструкцию, принцип действия летающего аппарата, не вникая во второстепенные детали, познакомить с историей развития авиации.

Углубленный образовательный уровень обучения направлен на расширение знаний по авиационной и авиамodelьной технике, по основам аэродинамики и методике несложных технических расчетов. Основная задача теоретических занятий - расширить и знания по физике полёта, аэродинамике моделей и технике моделирования при постройке летающих моделей. В практической деятельности посильность занятий координируется с личностными возможностями учащихся.

Итоговый профессионально-ориентированный уровень обучения достигается

расширением и закреплением знаний по авиационной и авиамоделльной технике, по основам аэродинамики. Учащиеся самостоятельно рассчитывают модели, в том числе, с применением компьютерных программ, отработывают технологию их изготовления, строят модели и принимают участие в соревнованиях по авиамоделльному спорту, готовятся и сдают нормы по спортивным разрядам.

Участью в соревнованиях предшествует большая психологическая подготовка: должна быть уверенность в своих силах, в поддержке товарищей по команде, умение сконцентрировать волю в критический момент. Кроме этого, соревнования - возможность самооценки и обмена информацией. Для проведения занятий используются журналы, подборки литературы, периодические издания по тематике авиамоделлирования. Юные авиамоделлисты со своими работами участвуют в выставках технического творчества и соревнованиях (стендовые и летающие модели). Образовательные уровни авиамоделльного объединения формируют главный стимул для воспитанников - ощущение постоянного внутреннего движения, профессионального и спортивного роста.

Методы работы

Основной метод проведения занятий в объединении - практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь ребята закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения. Учащиеся успешно справляются с практической работой, если их ознакомить с порядком ее выполнения. Теоретические сведения сообщаются учащимся в форме познавательных бесед небольшой продолжительности /15-20 минут/ с пояснениями по ходу работы. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией по авиамоделлизму.

На начальном этапе работы преобладает репродуктивный метод, который применяется для изготовления и запуска несложных летающих моделей. Изложение теоретического материала и все пояснения даются одновременно всем членам объединения. Подача теоретического материала производится параллельно с формированием практических навыков у учащихся. Отдельные занятия проходят в форме диспута, конкурса, игры.

В дальнейшем репродуктивный метод резко теряет свою значимость, так как он практически неприменим при самостоятельном подборе, разработке и постройке авиамоделлей. Здесь уже основным методом становится научно - поисковый и проблемный.

Участие в открытых соревнованиях между объединениями, городских и областных является неотъемлемой частью образовательного процесса в авиамоделльном объединении. Так, в области и городе существует реальная система, обеспечивающая ребенка необходимым количеством соревнований в течение года.

Организация деятельности объединения

Программа «Взлёт» рассчитана на трехгодичное обучение. Дальнейшее обучение возможно для учащихся, освоивших полный курс обучения по данной программе и обладающих необходимыми основными и дополнительными знаниями

и умениями в области авиамоделизма. В таком случае продолжение обучения может осуществляться в плане совершенствования дальнейшей подготовки спортсменов.

Обучение проводится с учётом индивидуальных способностей детей, их уровня знаний и умений. Учебный год в авиамодельном объединении продолжается с сентября по май, включая осенние, зимние, весенние каникулы.

Группа первого года обучения комплектуется из учащихся младшего и среднего школьного возраста, не имеющих специальных знаний и навыков практической работы.

В группе второго года обучения деятельность учащихся имеет определенную направленность, что требует от них некоторых специальных знаний, умений и навыков, т.е. компетенций.

В объединении третьего года обучения решается задача максимального развития творческих способностей спортсменов-авиамоделлистов, приобщения их к рационализаторской и изобретательской деятельности, участия в соревнованиях по авиамодельному спорту. Уровень знаний, умений и навыков членов объединения должен быть достаточно высоким.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ
(НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

Номер	Наименование и содержание темы	Количество часов			Проектных	Кол-во занятий	Формы аттестации
		теор.	практ.	всего			
1	ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ	2		2		1	опрос
2	БУМАЖНЫЕ ЛЕТАЮЩИЕ МОДЕЛИ - планер нормальной схемы, - планер схемы "утка",	2	8	10	8	5	Практическая работа
3	МОДЕЛИ ИЗ ПЕНОПЛАСТА - метательная модель полукопия - модель планера - модель самолета с резиномотором	2	28	30	28	15	Практическая работа
4	ВЕРТОЛЕТ «МУХА»	2	6	8	6	4	Практическая работа
5	СХЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ	2	34	36	34	18	Практическая работа
6	СХЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ САМОЛЕТА С	4	44	48	44	24	Практическая работа
7	ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАПУСКИ	-	8	8	0	4	Практическая работа
8	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ	2	-	2	0	1	Опрос
	ИТОГО:	16	128	144		72	

Учебно-тематический план первого года обучения ФГОС
(НАЧАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

Номер темы	Наименование и содержание темы	Количество часов			Кол-во занятий
		теор.	практ.	всего	
1	ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ	2		2	1
2	БУМАЖНЫЕ ЛЕТАЮЩИЕ МОДЕЛИ - планер нормальной схемы - планер схемы "утка"	2	8	10	5
3	МОДЕЛИ ИЗ ПЕНОПЛАСТА - метательная модель полукопия - модель планера - модель самолета с резиномотором	2	26	28	14
5	СХЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПЛАНЕРА	2	28	30	15
8	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ	2	-	2	1
	ИТОГО:	10	62	72	36

Содержание ПЕРВОГО ГОДА обучения

Вводное занятие.

Авиация и ее 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. Демонстрация видеосюжетов с соревнований областного и Российского уровней. Правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Изготовление простейших моделей из бумаги. Знакомство с основами полета модели, с основными элементами конструкции модели. Центр тяжести модели, устойчивость. Практическая работа. Изготовление простейших моделей из бумаги и картона.

Изготовление простейших моделей из бумаги.

Знакомство с основами полета модели, с основными элементами

конструкции модели. Центр тяжести модели, устойчивость. Практическая работа. Изготовление простейших моделей из бумаги и картона. Игры - запуск моделей.

Модели из пенопласта.

Пенопласт как конструкционный материал. Физико-механические свойства. Основные приёмы обработки и склейки. Изготовление простейших моделей из пенопласта.

Вертолёт «Муха».

История создания вертолетов. Принцип создания подъёмной силы. Основные схемы вертолётов. Изготовление простейшего вертолёта «муха».

Схематическая модель планера.

Исторический очерк. Создание О.Лилиенталем планера и его полеты. Полеты на планерах русских конструкторов А. В. Шиукова, К. К. Арцеулова, Б. И. Российского и др. Первые планеры российских конструкторов С. В. Ильюшина, А. С. Яковлева, С. П. Королева, О. К. Антонова. Рекордные полеты российских планеристов. Использование планеров в годы Великой Отечественной войны. Развитие дельтапланеризма. Способы запуска планеров с помощью амортизатора, автолебедки и самолета. Силы, действующие на планер в полете. Дальность планирования. Угол планирования. Скорость снижения. Парение планера в восходящих потоках воздуха. Устройство учебного планера. Фюзеляж, крыло, хвостовое оперение. Спортивные и рекордные планеры.

Практическая работа

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

Схематическая модель резиномоторного самолета.

Технические характеристики согласно положения о соревнованиях. Практическая работа. Изготовление чертежа схематической резиномоторной модели. Заготовка материалов: кромок, нервюр, применение спец. оснасток при изготовлении нервюр. Изготовление винтомоторной группы. Резиномотора. Сборка, оклейка.

Соревнования, экскурсии.

Цель - участие в соревнованиях, как завершающий этап обучения. Для расширения кругозора учащихся - экскурсии, посещение клубов, домов детского технического творчества по направлениям.

Заключительное занятие.

Подведение итогов года, поощрение активных учащихся.
Формирование команды на областные соревнования.

учащиеся, закончившие первый год обучения, должны знать:

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

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 и отрегулировать схематическую модель самолёта

Общим результатом для учащихся объединения является участие в региональных соревнованиях по схематическим моделям.

Учебно-тематический план второго года обучения (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Номер темы	Наименование и содержание темы	Количество часов			Проектны х	Кол-во занятий
		Теор.	Прак.	Всего		
1	ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ	2	-	2	0	1
	МОДЕЛЬ ПЛАНЕРА	4	60	64	60	32
3	МОДЕЛЬ САМОЛЕТА С РЕЗИНОМОТОРОМ	6	62	68	62	34
4	ВОЗДУШНЫЕ ВИНТЫ	1	5	6	0	3
5	АВИАМОДЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ	1	9	10	0	5
6	КОРДОВАЯ УЧЕБНО-	4	48	52	48	26
7	ТРЕНИРОВОЧНАЯ МОДЕЛЬ					
	ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАПУСКИ	-	12	12	0	6
8	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ	2	-	2	0	1
	ИТОГО:	20	196	216		108

Содержание ВТОРОГО ГОДА обучения

Вводное занятие.

Знакомство с группой, Цели и задачи на учебный год. Программа обучения, Правила поведения в лаборатории. Организация рабочего места. Перечень инструмента. Обзор прошедших соревнований. Авиамоделизм - как спортивно-технический вид спорта. Материалы и инструменты. Т.Б.Инструктаж по Т.Б. при работе с режущим инструментом и станках. Приемы безопасной работы на станках, Общее понятие о материалах используемых при работе.

Проектирование модели планера F-1-H, постройка.

Обучение навыкам черчения, выполнение чертежа согласно техническим характеристикам, указанным в «Правилах». Расчет профиля данной категории модели. Построение профиля по координатам, изготовление контрольных шаблонов. Изготовление рабочих шаблонов из металла. Заготовка шпона, распиловка, шлифовка в размер, для нервюр. Распиловка сосны на рейки для лонжеронов, шлифовка в размер. Изготовление нервюр крыла, «ушка», стабилизатора, киля. Контрольная сборка центроплана, «ушка», стабилизатора, киля на стапеле. Изготовление фюзеляжа моделей. Изготовление таймера, крючка для планера, штырей. Установка механизмов на модель, окончательная сборка, балансировка модели, проверка геометрии, центр тяжести модели

Воздушный винт.

Основные параметры пропеллера: шаг, диаметр, поступь. К.П.Д., пропеллера и способы его повышения. Методы расчёта. Приёмы и оснастка для их изготовления.

Проектирование резиномоторной модели самолёта F-1-G; постройка.

Обучение навыкам черчения, выполнение чертежа согласно техническим характеристикам, указанным в «Правилах». Расчет профиля данной категории модели. Построение профиля по координатам, изготовление контрольных шаблонов. Изготовление рабочих шаблонов из металла. Заготовка шпона, распиловка, шлифовка в размер, для нервюр. Распиловка сосны на рейки для лонжеронов, шлифовка в размер. Изготовление нервюр крыла, «ушка», стабилизатора, киля. Контрольная сборка центроплана, «ушка», стабилизатора, киля на стапеле. Фюзеляжа для резиномоторной моделей. Изготовление втулки для резиномоторной модели, штырей. Установка механизмов на модель, окончательная сборка, балансировка модели, проверка геометрии, центр тяжести модели Изготовление воздушных винтов по шаблонам, балансировка. Изготовление резиномоторов.

Устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания.

Дать понятие о ДВС, рассказать о деталях, показать на стенде - планшете о процессах, проходящих за один такт, правила Т.Б. при работе с двигателем, при составлении топливной смеси. Научить уважать технику.

Тренировочная кордовая модель самолета.

Краткий исторический очерк. Самолет русского моряка А. Ф. Можайского. Первые полеты самолета братьев Райт. Современные самолеты. Основные режимы полета самолета. Силы, действующие на самолет в полете. Работа воздушного винта.

Фюзеляж, крыло, элероны, хвостовое оперение, шасси, двигатель, воздушный винт.

Практическая работа

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

Соревнования, экскурсии.

Цель - участие в соревнованиях, как завершающий этап обучения. Для расширения кругозора учащихся - экскурсии, посещение клубов, домов детского технического творчества по направлениям.

Заключительное занятие.

Подведение итогов года, поощрение активных школьников. Формирование команды на областные соревнования

Учащиеся, закончившие второй год обучения, должны знать:

- правила техники безопасности при работе с электрооборудованием (паяльник, электролобзик и др.) и работе на сверлильном станке;
- классификацию авиационных моделей;
- аэродинамику модели самолета;
- особенности регулировки и управления моделью самолета;
- работу двигателя внутреннего сгорания;
- виды топлива (дизельное, калильное).

Учащиеся должны уметь:

- работать с электрооборудованием и на сверлильном станке;
- выполнить чертежи моделей самолетов;
- изготовить модель самолета;
- заводить двигатель модели;
- работать со стартовым оборудованием;

— запускать модель самолета.

Учебно-тематический план третьего года обучения (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)

Номер темы	Наименование и содержание	Количество часов			Проектных	Количество занятий	Формы
		теор.	практ.	ВСЕГО			
1	ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ	2		2	0	1	опрос
2	ЕДИНАЯ СПОРТИВНАЯ	2	14	16	0	8	опрос
3	АЭРОДИНАМИКА ЛЕТАЮЩИХ МОДЕЛЕЙ. Конструкция и технология	15	105	120	15	60	Практ работа
4	ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАПУСКИМОДЕЛЕЙ.		66	66	66	33	Практ работа
5	УЧАСТИЕ В СОРЕВНОВАНИЯХ		10	10	0	5	Практ работа
6	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ЗАНЯТИЕ	2		2	0	1	опрос
	ИТОГО:	21	195	216		108	

Содержание ТРЕТЬЕГО ГОДА обучения

Вводное занятие.

Знакомство с группой, Цели и задачи на учебный год. Программа обучения, Правила поведения в лаборатории. Организация рабочего места. Перечень инструмента. Обзор прошедших соревнований. Авиамоделизм, как спортивно-технический вид спорта. Материалы и инструменты. Т.Б. Инструктаж по Т.Б. при работе с режущим инструментом и станках. Приемы безопасной работы на станках, Общее понятие о материалах используемых при работе.

Единая спортивная классификация.

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

Проектирование парящих авиамodelей по категориям: F-1-A, F-1-B, F-1-P, постройка.

Обучение навыкам черчения, выполнение чертежа согласно техническим характеристикам, указанным в «Правилах». Расчет профиля

данной категории модели. Построение профиля по координатам, изготовление контрольных шаблонов. Изготовление рабочих шаблонов из металла. Заготовка шпона, распиловка, шлифовка в размер, для нервюр. Распиловка сосны на рейки для лонжеронов, шлифовка в размер. Изготовление нервюр крыла, «ушка», стабилизатора, киля. Контрольная сборка центроплана, «ушка», стабилизатора, киля на стапеле. Изготовление «носки» планера, фюзеляжа для резиномоторной, таймерной моделей. Изготовление таймера, крючка для планера, втулки для резиномоторной модели, штырей. Установка механизмов на модель, окончательная сборка, балансировка модели, проверка геометрии, центр тяжести модели. Изготовление воздушных винтов по шаблонам, балансировка. Изготовление резиномоторов, заправочной колбы.

Тренировочные запуски моделей, поиск моделей.

Тренировка в поле - важнейший психологический фактор, этому должна предшествовать предварительная подготовка. Порядок проведения тренировки, намеченные цели, реализация поставленных задач, Обязательная мед. подготовка, техника безопасности на тренировках.

Определение потоков: нисходящих. Формирование восходящих потоков, периодичность с нисходящими, середина потока, край. Практика. Показ на примере, полет модели в потоке и без потока - анализ. Обучить школьников - спортсменов пользоваться стартовым оборудованием: катушкой с леером для планера А-1; дрелью для В-1; стартером для запуска ДВС таймерной модели. Обучить правильному запуску моделей и поиску их в поле, умению ориентироваться.

Соревнования.

Конкурсы, выставки. Подготовка моделей к городским, областным и Всероссийским соревнованиям авиамоделистов. Тренировочные запуски моделей. Подготовка и участие в городском и областном конкурсе юных техников. Подготовка моделей к городской и областной выставке, конкурсу юных рационализаторов и конструкторов.

Заключительное занятие.

Подведение итогов года, поощрение активных школьников. Формирование команды из чемпионов городских и областных соревнований на Российское первенство.

Учащиеся третьего года обучения должны знать:

- аэродинамику модели самолёта
- особенности двигателей моделей (таймерных, кордовых, резиномоторных)
- теорию расчета и выбор профилей крыла

Список литературы для педагога

1. Голубев Ю. А., Камышев Н. И. Юному авиамоделисту.— М.: Просвещение, 1979.
2. Ермаков А. М. Простейшие авиамодели.— М.: Просвещение, 1984.
3. Зуев В. П., Камышев Н. И., Качурин М. В., Голубев Ю. А. Модельные двигатели— М.: Просвещение, 1973.
4. История гражданской авиации СССР.— М.: Воздушный транспорт, 1983.
5. Киселев Б. А. Модели воздушного боя.—М.: ДОСААФ, 1981.
6. Никитин Г. А., Баканов Е. А Основы авиации.— М.: Транспорт, 1984.
7. Павлов А. П. Твоя первая модель.— М.: ДОСААФ, 1979.
8. Пантюхин С. П. Воздушные змеи.— М.: ДОСААФ, 1984.
9. Рожков В. С. Авиамоделный кружок.— М.: Просвещение, 1986.
10. Сироткин Ю. А. В воздухе — пилотажные модели.— М.: ДОСААФ, 1973.
11. Смирнов Э. П. Как сконструировать и построить летающую модель.— М.: ДОСААФ, 1973.
12. Тарадеев Б. В. Летающие модели-копии.— М.: ДОСААФ, 1983. Яковлев А. С. Советские самолеты.— М.: Наука, 1975.
13. Программы. Техническое творчество учащихся. Москва, «Просвещение», 1988
14. Костенко И.К., Демин С.И. Советские самолёты. Альбом для авиамоделистов.Москва, «Просвещение», 1973.
15. Вигонов В.В. Воздушные змеи, летающие модели оригами, самолёты. Москва, «Просвещение», 2004
16. Фомин В.И., Назаров А.Ш. Авиамоделный спорт. Альбом чертежей.Москва, «Просвещение», 1985.
17. Вилле Р. Постройка летающих моделей-копий. Москва, «Просвещение», 1986.
18. Гаевский О.К. Авиамоделирование. Москва, «Просвещение», 1990.
19. Шубин В.И. Конспекты занятий по авиамоделизму. Москва, «Просвещение», 2006.

Сайты:

RCCombat
RCMotors
RCDisign
RCModellsport

Литература для учащихся

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

ПРИЛОЖЕНИЕ К ПРОГРАММЕ

Один из вариантов Итогового теста для первого года обучения

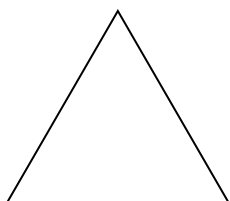
1) Может ли самолет лететь наоборот (хвостом вперед)? (ДА; НЕТ)

2) Где находится руль направления?

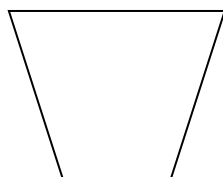
1) На крыле, 2) На киле,

3) На стабилизаторе

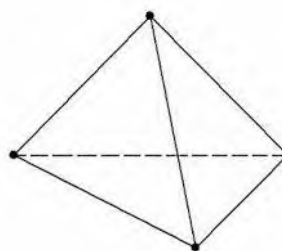
3) Найди треугольник



1)

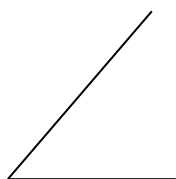


2)

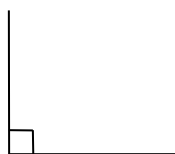


3)

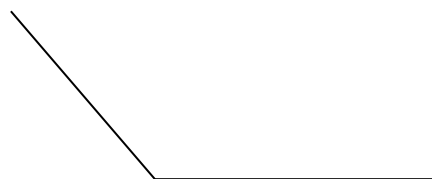
4) Найди прямой угол.



1)



2)



3)

5) Найди инструмент, которым можно шкурить?



1)

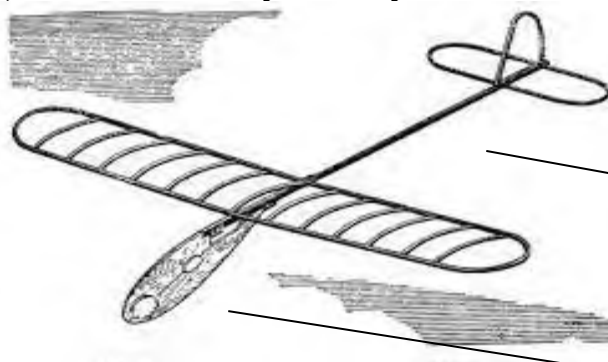


2)



3)

6) Найди хвостовую балку.



5

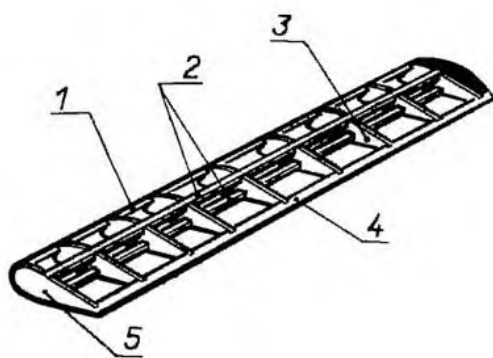
4

3

2

1

7) Укажи «законцовку».



8) Здесь перечислены чертёжные принадлежности и инструменты, вычеркни лишние.

(1.Карандаш , 2.Транспортир, 3. Циркуль, 4.Рубанок)

9) При масштабе 1:8 длину отрезка нужно:

(1.увеличить в 8раз; 2. уменьшить в 8раз;

3. оставить без изменения)

10) Как называется графическое изображение детали, выполненное от руки в заданном масштабе?

1) чертёж;

2) эскиз;

3) технический рисунок.

11) В какую сторону должен быть направлен наклон зубьев пилки в лобзике?

1) в сторону ручки (вниз);

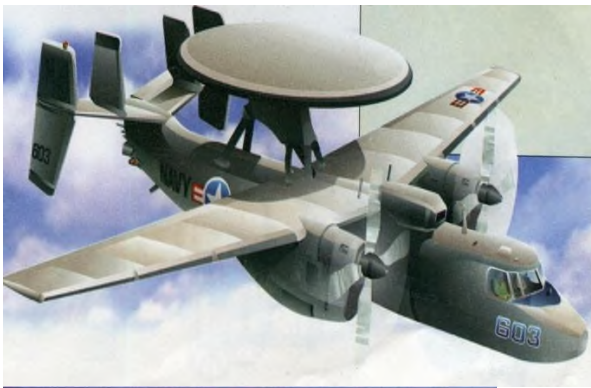
2) к верхнему зажиму (вверх).

Тест – контроль на знание истории авиации

Задание:

- правильно определить класс летательного аппарата;
- рассказать о нём.





Истребитель-перехватчик Су-30



предназначенный
не и бесплатные
мотивы
может так-
и надвоз-
ду. Одно
к истре-



Су-37 «Беркут»

достиг высоты 37 650 м! Ни один самолет в мире никогда не поднимался на такую высоту. Это достижение зафиксировано как абсолютный рекорд высоты. Всего этот самолет поставил 18 мировых рекордов.



Ан-225 «Мрия» с «Бураном»



Ан-124 «Руслан»



Ил-12



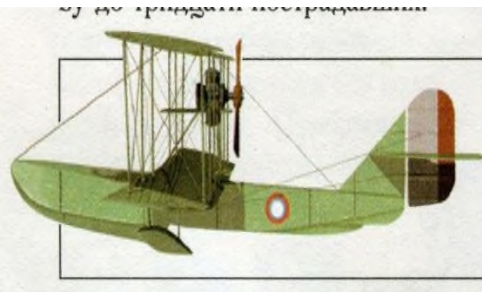
Ил-76

м, ко-
торо-
сам-
ый са-
й груз
км/ч
00 км.
сали-
одной
й, не-
у до-
Вели-
Гле-

ки на посадке — 450 м, особо от-
чают его в ряду самолетов, вози-
грузы. Он может перевозить ав-
бусы, самоходную технику, же-
нодорожные контейнеры и все
что нужно при возникновении кри-

Ан-12

Ил-76



Ту-104



«Боинг-747»



17 Винтовой авиалайнер с двумя двигателями, самолет с ревом

Д смертно. Его именем назван кратер на Луне.



Реактивный истребитель БИ-1



Як-50



самолет-шпион «Харитон»



Перый реактивный самолет Т-2 (Душманов Т-2)

и Нагасаки.



Бомбардировщик B-29



