

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ №548 «ЦАРИЦЫНО»

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
Протокол № 2
от «14» февраля 2017г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАОУ ЦО №548
Е.Л.Рачевский
Приказ № 90/1
от «16» февраля 2017г.

Дополнительная общеразвивающая программа

АВИАМОДЕЛИРОВАНИЕ

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст учащихся: учащиеся 5-9 классов ГАОУ ЦО №548

Срок реализации: 1 год (152 часа)

Автор-составитель:

Воронов Олег Николаевич

Педагог дополнительного образования

Москва 2017

Раздел 1. Пояснительная записка

Направленность и уровень программы

Программа базового уровня технической направленности для всех желающих заниматься авиамоделированием решает задачи воспитания трудолюбия и настойчивости, наблюдательности, способности создавать и творить в процессе систематических занятий в сфере технологического и технического творчества.

Авиамоделизм – один из видов детского технического творчества. Занимаясь им, ребята формируют умения и навыки, которые не может дать школа. Авиамоделизм воспитывает любовь к труду, целеустремленность, самостоятельность, коммуникативность, оказывает позитивное влияние на формирование личности каждого ребенка.

Занимаясь любимым делом, обучающиеся более активно приобретают новые знания, легче и раньше других определяются с выбором будущей профессии и, как правило, добиваются лучших результатов. Авиамоделизм представляет собой творческий, производительный труд, который способствует развитию интеллектуальных способностей ребенка, формированию гражданско-патриотических качеств личности.

Занятия авиамоделизмом дают детям возможность совместной общественной деятельности и способствуют формированию личности, умеющей сообща работать с другими; воспитывают у них уважение к производительному труду и его результатам, создают гармонию между словом и делом, мыслью и деятельностью.

Существующие образовательные программы по авиамоделизму для начинающих авиамоделистов, в том числе типовая программа¹, утвержденная Министерством Просвещения РСФСР в 1978 г интересны по содержанию. Однако они предусматривают только фронтальную форму занятий, не предполагая рационализаторства учебного процесса, не учитывают индивидуальных особенностей обучающихся, трудовых и финансовых затрат при изготовлении моделей и реализации самих программ.

Данная образовательная программа предполагает:

- широкий выбор моделей для воспроизведения;
- использование материалосберегающих технологий (за счет рационализации постройки моделей путем применения полуфабрикатов и их кассирования);
- возможность использования легко доступного, недорогого материала и инструмента для изготовления простейших авиамodelей;
- возможность проведения занятий в помещениях, не имеющих станочного оборудования (таких, как детские оздоровительные лагеря, учебные классы школ и т.п.).

Цель и задачи

Обучающие:

- дать комплекс знаний по основам теории и практики постройки простейших авиамodelей;
- научить работать с различными инструментами и материалами;
- научить строить и запускать простейшие авиамodelи;
- дать общее представление о существующих классах авиамodelей;

¹ Ермаков А.М. Кружки авиамodelистов // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 1988.

Развивающие:

- содействовать развитию у детей логического мышления;
- развивать интерес к истории российской авиации и отечественного авиастроения;
- сформировать навыки конструктивного мышления;
- развивать познавательную и творческую активность;

Воспитательные:

- содействовать формированию чувства патриотизма, понятий о долге и ответственности;
- содействовать формированию эстетического вкуса при создании моделей.
- сформировать самодисциплину, ответственность за свою работу;
- повысить коммуникативные качества, обеспечивающие успешную работу в коллективе.

Группа/категория учащихся Учащиеся 5-9 классов ГАОУ ЦО №548

Формы и режим занятий групповая, 2 раза по 2 часа в неделю

Срок реализации программы 1 год (152 часа)

Планируемые результаты

результаты теоретической подготовки:

- формирование системы знаний по созданию моделей планеров;
- формирование трудолюбия, целеустремленности, культуры труда, бережного отношения к материалам и инструменту
- развитие личностных качеств: терпение, воля, ответственность, самостоятельность;
- привитие интереса к техническому творчеству, авиамodelьному спорту;

результаты практической подготовки:

- овладение знаниями по безопасной работе с инструментами;
- приобретение навыков работы с бумагой, деревом, пластиками, металлами;
- приобретение навыков чертежных и конструкторских работ;
- приобретение навыков в регулировки и запуска моделей ;
- овладение трудовыми навыками и навыками общения в коллективе;
- приобретение опыта участия в соревнованиях и работы в команде;

Раздел 2. Содержание программы

Учебный (тематический) план

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	1	1	2	беседа
1.1	Собеседование с родителями и				
1.2	детьми ТБ				
2	История авиации	2	4	6	беседа
2.1	История развития авиационной	2	2	4	
2.2	техники	-	2	2	

	Посещение профильных музеев				
3	Модель планера из бумаги	4	8	12	беседа, практические занятия, выступление учащихся
3.1	Технические требования к простейшей модели планера	2	-	2	
3.	Изготовление модели планера	2	6	8	
2 3.	Внутрикружковые соревнования . Запуск модели планера	- 3	2	2	
4	Вертолет «муха»	5	11	16	беседа, практические занятия
4.1	Технические требования к модели: вертолет «муха»	2	-	2	
4.2 4.3	Изготовление вертолѐта «муха» Запуск модели « муха»	2 1	10 1	12 2	
5	Модель парашют	4	10	14	беседа, практические занятия
5.1	Технические требования к модели «парашют»	1 2	- 9	1 11	
5.2 5.3	Изготовление модели «парашют» Запуск модели «парашют»	1	1	2	
6	Соревнования по простейшим моделям	-	4	4	выступление учащихся
7	Метательные модели планеров для закрытых помещений	10	32	42	беседа, практические занятия, выступление учащихся
7.1	Технические требования к изготовлению метательных моделей планеров для зала	4	-	4	
7.2	Изготовление отдельных частей модели планера	4	22	26	
7.3	Сборка моделей планера	1	5	6	
7.4	Отделка моделей	1	3	4	
7.5 7.6	Участие в запусках, выставках	-	2	2	

8	Метательные модели	14	30	44	беседа, практические занятия, выступление учащихся
8.1	планеров	2	-	2	
8.2	Классификация метательных спортивных моделей планеров	4	-	4	
8.3	Технические требования и устройство моделей планеров для участия в городских соревнованиях по метательным	2	-	2	
8.4	моделям	4	32	36	
8.5	Правила проведения соревнований по метательным	1	3	4	
8.6	моделям	1	3	4	
	Изготовление отдельных частей моделей планеров Доводка моделей Участие в соревнованиях				
9	Итоговое занятие.	2	-	2	беседа
	ИТОГО часов	42	110	152	

Содержание учебного (тематического) плана

1. Вводное занятие

Собеседование с родителями и детьми

Знакомство с детьми, выяснение их интересов и уровня знаний.

Практическая часть: просмотр и обсуждение детских работ (по желанию детей).

Знакомство с лабораторией и тематикой занятий. Инструктаж по технике безопасности, правила поведения в авиамодельной лаборатории.

Практическая часть: предметное знакомство с различными образцами моделей планеров. Демонстрационный запуск комнатных моделей .

2. История авиационной техники

2.1 История развития авиационной техники

Изобретение первого самолета с паровым двигателем. 1882 год – Можайский и его работы. Работы Жуковского по расчетам крыла. 1903 год К. Э. Циолковский – аэродинамические расчёты.

1945 год - эра реактивной авиации.

Практическая часть: просмотр литературы, видеофрагментов по теме.

2.2 Посещение профильных музеев

Практическая часть: Экскурсия в Московский авиационный институт.

3. Модель планера из бумаги

3.1 Технические требования к простейшей модели планера

Технические требования к простейшей модели планера. Основные составные части конструкции простейшей модели планера: корпус, крыло киль, стабилизаторы. Свойства ватмана и фанеры. Фазы полета модели планера. Требования к конструкционным материалам. Правила техники безопасности при работе ручным инструментом, при окраске и сборке моделей.

3.2 Изготовление модели планера

Технология изготовления корпуса, крыла, стабилизатора, киля модели из ватмана.
Технология сборки модели.

Практическая часть: изготовление чертежа модели планера. Изготовление отдельных частей модели планера: корпуса, крыла, стабилизатора, киля. Подгонка крыла к корпусу, приклеивание стабилизатора и киля к корпусу.

3.3 Праздник юных техников. Запуск модели планеров.

Практическая часть: В зале — запуски моделей планеров. Участие в празднике юных техников.

4. Вертолет «муха»

4.1 Технические требования к модели: вертолет «муха»

Основные составные части конструкции модели вертолета «муха»: воздушный винт, ось для запуска «мухи». Основные требования к изготовлению чертежа модели «мухи». Свойства древесины.

4.2 Изготовления вертолета «муха»

Технология изготовления отдельных частей модели «мухи».

Практическая часть: изготовление шаблона винта модели «муха». Изготовление винта (ротора) вертолётa, оси винта для запуска «мухи». Сборка модели. Проверки перпендикулярности винта с осью вращения.

4.3 Запуск модели «муха»

Технология запуска модели «муха».

Практическая часть: Учебные запуски моделей.

5. Модель парашют

5.1 Технические требования к модели парашют

Основные составные части конструкции парашюта: купол, стропы, амортизатор для запуска парашюта, груз.

5.2 Изготовление модели «парашют»

Основные требования к изготовлению чертежа к модели «парашют». Технология изготовления «парашюта». Технология изготовления системы запуска парашюта .

Практическая часть: изготовление купола парашюта, изготовление строп, изготовление амортизатора. Сборка «парашюта».

5.3 Запуск модели «парашют»

Практическая часть: Просмотр подведения итогов прошедшего спортивного сезона, запуски парашютов.

6. Соревнования по простейшим моделям.

Практическая часть:

Соревнования проводятся в закрытом помещении – зале. В соревнованиях участвуют модели: простейший планер, «муха», «парашют».

7. Метательные модели планеров для закрытых помещений

7.1 Технические требования к изготовлению метательных планеров для зала.

Основные составные части конструкции метательного планера. Особенности материалов для изготовления планера и способы их обработки. Технология работы с шаблонами для изготовления крыла, работа с шаблонами стабилизатора и киля. Коллективная работа, функции помощника при изготовлении крыла.

7.2 Изготовление отдельных частей модели планера

Технология изготовления, обработки и подгонки крыла, киля, стабилизатора, корпуса.

Практическая часть: Изготовление чертежа модели планера (не обязательно). Изготовление отдельных частей модели планера: корпус, крыло, стабилизатор, киль.

7.3 Сборка модели планера

Технология и последовательность сборки модели планера.

Практическая часть: Сборка частей планера.

7.4 Отделка моделей

Технология и особенности отделки крыла.

Практическая часть: Окраска или оклейка крыла. Маркировка. Центровка.

7.5 Участие в запусках, выставках.

Участие в показательных запусках, проводимых в рамках различных праздников школы и за её пределами, в выставках по техническому творчеству. (*Количество мероприятий определяется для каждого обучающегося индивидуально; для подготовки к выставке может быть разработан индивидуальный учебный план*).

8. Метательные модели планеров

8.1 Классификация метательных спортивных моделей планеров

Общая классификация. Классы метательных моделей планеров, по которым проводятся соревнования в настоящее время. Особенности этих моделей

8.2 Технические требования и устройство метательных спортивных моделей планеров

Требования к размерам, форме и особенностям конструкции моделей планеров. Основные составные части конструкции модели метательного планера. Материалы для изготовления. Особенности их обработки.

8.3 Правила проведения соревнований по метательным моделям.

Общие требования к организации и проведению соревнований. Техника безопасности. Разбивка стартовой площадки. Время проведения соревнований, работа судейской коллегии, количество моделей и организация контроля, фиксация результата. Правила поведения во время работы на стартовой площадке во время соревнований.

8.4 Изготовление отдельных частей моделей планеров

Основные требования к изготовлению чертежа модели планера. Основные требования и технология изготовления отдельных частей модели планера. Технология сборки модели метательного планера.

Практическая часть: изготовление чертежа модели планера. Изготовление отдельных частей модели планера: корпуса, крыла, стабилизатора, киля. Сборка моделей планеров.

8.5 Доводка моделей

Технология регулировки моделей.

Практическая часть: Проверка и приведение моделей в полное соответствие правилам проведения соревнований по авиамodelьному спорту. Маркировка моделей.

8.6 Участие в соревнованиях

Участие в межгрупповых, межрайонных или городских соревнованиях (в зависимости от качества и количества изготовленных моделей обучающиеся принимают участие в соревнованиях).

Практическая часть: Тренировочные запуски планеров, регулировка перед стартами. Участие в соревнованиях.

19. Итоговое занятие

Подведение итогов соревнований. Промежуточная аттестация по итогам участия в запусках, соревнованиях, выставках. Подведение итогов работы в учебном году. Обсуждение планов на лето и на следующий учебный год

Календарный учебный график

См. Приложение 2 к календарному учебному графику дополнительного образования на 2016-2017 учебный год.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Механизм выявления образовательных результатов программы:

- проверку теоретических знаний и практических навыков, полученных на занятиях;
- наличие у каждого обучающегося количества моделей предусмотренного по программе и умение самостоятельно запускать свои модели.

- в форме соревнований, для тех кто не участвует в соревнованиях – теоретического опроса, с выдачей удостоверений.

По каждой осваиваемой в программе теме выделены основные параметры. В соответствии с данными параметрами производится оценка знаний и умений обучающихся по указанным критериям.

Таблица с измеряемыми параметрами и соответствующими им оценкам знаний и умений приведена ниже.

Критерии оценки			
Оцениваемые параметры	Минимальный уровень знаний 1 балл	Приемлемый уровень знаний 2 балла	Оптимальный уровень знаний 3 балла
<p>1. Знания в области техники безопасности</p> <p>1.1 Знания при работе с инструментом и технологической оснасткой в авиамодельной лаборатории</p> <p>1.2 Знание правил техники безопасности при подготовке и запуске авиа моделей</p>	<p>Слабо знает возможности инструментов и технологической оснастки</p> <p>Неуверенно формулирует правила ТБ при работе на стартовой площадке</p>	<p>Хорошо знает возможности инструментов и технологической оснастки</p> <p>Уверенно формулирует правила ТБ при работе на стартовой площадке, но не всегда знает, как их применить</p>	<p>Отлично знает возможности инструментов и технологической оснастки и может контролировать товарищей</p> <p>Отлично знает правила ТБ при работе на стартовой площадке и самостоятельно их применяет</p>
<p>2. Теоретические знания в области авиамоделизма</p> <p>2.1 Знание основных исторических этапов развития авиации</p> <p>2.2 Знание особенностей различных материалов и технологий при</p>	<p>Неуверенно знает основные исторические этапы развития авиации</p> <p>Различает материалы, но плохо знает их особенности и технологию работы с ними</p>	<p>Хорошо знает основные исторические этапы развития авиации</p> <p>Различает материалы, знает их особенности, но не может самостоятельно применять свои знания</p>	<p>Хорошо знает основные исторические этапы развития авиации и может о них рассказать</p> <p>Хорошо различает материалы, знает их особенности и технологию работы с ними</p>

<p>изготовлении авиа моделей</p> <p>2.3 Знание устройства простейших авиа моделей и технических требований к их изготовлению</p>	<p>Знает устройство простейших авиамоделей, но не знает технические требования к их изготовлению</p>	<p>Знает устройство авиамоделей, но не уверенно формулирует технические требования к их изготовлению</p>	<p>Хорошо знает устройство авиамоделей и технические требования к их изготовлению</p>
<p>3. Практические навыки в области авиамоделизма</p> <p>3.1 Умение пользоваться различными инструментами и оснасткой</p> <p>3.2 Умение изготовить простейшую авиа модель</p> <p>3.3 Умение подготовить авиа модель к запуску и запустить ее</p>	<p>Знает назначение инструментов и оснастки, но не всегда может правильно их использовать</p> <p>Изготавливает авиамодель с помощью педагога</p> <p>Может запустить авиамодель, но не знает, как ее подготовить к запуску</p>	<p>Знает назначение инструментов и оснастки, но использует только под руководством педагога</p> <p>Изготавливает авиамодель под контролем педагога</p> <p>Может подготовить авиамодель и запустить ее под руководством педагога или старших товарищей</p>	<p>Уверенно самостоятельно использует различные инструменты и оснастку</p> <p>Самостоятельно изготавливает авиамодель</p> <p>Самостоятельно может подготовить и запустить авиамодель</p>
<p>4. Личностные качества обучающегося</p> <p>4.1 Коммуникабельность</p> <p>4.2 Трудолюбие</p>	<p>Обращается за помощью только когда, когда совсем заходит в тупик</p> <p>Работу выполняет не всегда аккуратно, неохотно исправляет ошибки</p>	<p>Легко общается с людьми, но не всегда обращается за помощью при затруднениях в работе</p> <p>Работу выполняет охотно, но ошибки исправляет после вмешательства педагога</p>	<p>Всегда обращается за помощью при затруднениях и сам готов помочь товарищам, легко общается с людьми</p> <p>Работу выполняет охотно и тщательно, стремится самостоятельно исправлять ошибки</p> <p>Всегда проявляет фантазию и творческий</p>

4.3 Креативность	Неохотно проявляет фантазию и творческий подход при изготовлении авиамodelей	Неохотно проявляет фантазию, но использует творческий подход при изготовлении авиамodelей	подход при изготовлении авиамodelей
------------------	--	---	-------------------------------------

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-технические условия

Требования к помещению(ям) для учебных занятий: учебные кабинеты (М.Захарова, 300-б, эксплуаториум, ... м², Домодедовская, №400, 55.8 м²) соответствует Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14.

Требования к оборудованию учебного процесса: ПК, мультимедийный проектор, школьная доска, Оснастка для изготовления деталей моделей в потребном количестве и ассортименте, приспособление для разметки, приспособление для сборки, краскораспылитель, компрессор, линейки 1м, 0,5 м, 0,3 м, штангенциркуль 125 мм, карандаши, нож моделиста, ножницы, кисточки.

Требования к материальному оснащению учебного процесса:

Клей ПВА, Момент, ватман, бумага белая и цветная А4, нитролак, пленка ПЭТФ 6 мк, пленка ПЭТФ 24 мк, нить капроновая № 30, нить х/б №00-60, скотч, растворитель 646, ацетон, резина «Венгерка», наждачная бумага №100-800, тальк, вата, пенопласт, бальсовые пластины различной толщины, акриловые краски.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

Список рекомендуемой литературы для педагогов и обучающихся

1. Гаевский О. К. Авиамоделирование. – М.: ДОСААФ, 1958.
2. Ермаков А. М. Простейшие модели. - М.: Просвещение, 1961.
3. Рожков В. С. Авиамodelьный кружок – М.: Просвещение, 1978.
4. Симаков М. Лети модель - М.: ДОСААФ, 1970.
5. Журналы «Крылья – Родины» за 1973-2016 гг.
6. Журналы «Моделист конструктор» прошлых лет.