

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Классическая школа»  
г. Гурьевска

ПРИНЯТО решением  
Педагогического совета  
Протокол № \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ  
«Классическая школа» г. Гурьевска  
/Чельцова О.Ю./  
Приказ № \_\_\_\_\_  
«30» \_\_\_\_\_ 2017г.



## Дополнительная общеразвивающая программа

техническая

*/направленность программы/*

Авиамоделирование

*/название программы/*

7 - 17 лет

*/возраст детей, на которых рассчитана дополнительная программа/*

1 год

*/срок реализации дополнительной программы/*

г. Гурьевск  
2017 год

## Содержание

1. Пояснительная записка	2
2. Планируемые результаты	3
3. Оценочные материалы	4
4. Календарный учебный график	5
5. Учебный план	6
6. Содержание программы	6
7. Тематическое планирование	7
8. Материально-техническое обеспечение	8
9. Методические материалы	8

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Авиамоделирование» разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"; приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам» № 1008 от 29.08.2013г.; «Положением о структуре, порядке разработки и утверждения, дополнительных общеразвивающих программ» утвержденного директором МБОУ «Классическая школа» г. Гурьевска..

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем инженерно – научного мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов. Формирование такого современного инженера-конструктора желательно начинать уже с младшего школьного возраста. Техника вторгается в мир представлений и понятий ребенка уже с раннего детства, но в основном, как объект потребления. Моделирование и конструирование способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают конструкторские способности, техническое мышление, мотивацию к творческому поиску, технической деятельности.

**Актуальность программы** определяется потребностью в занятиях техническим творчеством у обучающихся МБОУ «Классическая школа» г. Гурьевска. Знания, умения и навыки полученные на занятиях, готовят обучающихся к конструкторно-технологической деятельности, дают ориентацию в выборе профессии, что важно для нашего государства.

**Новизна** данной программы заключается, в том, при проведении занятий используются проектный и игровой методы, в ходе которых выполняются модели и проводятся испытания действующих моделей.

Использование проектного метода позволяет использовать большое число объектов моделирования, что помогает формировать более разнообразные технологические знания, умения и навыки.

Дополнительная **общеразвивающая программа кружка «Авиамоделирование» имеет техническую направленность.**

Занятия в объединении также способствуют повышению уровня успеваемости детей по техническим дисциплинам в МБОУ «Классическая школа»г. Гурьевска.

Данная программа рассчитана для обучающихся 1-11 классов (7 - 17 лет).

Учитывая углубленное изучение детьми предмета, следует отметить, что данная программа предполагает профессиональную ориентацию учащихся.

### **Цель программы.**

Развитие интереса ребенка к познанию и творчеству, как основы развития образовательных запросов и потребностей детей через авиамоделирование и формирование творческого, конструкторского мышления, овладение навыка труда.

### **Задачи программы:**

- Воспитание у детей трудолюбия, целеустремленности в процессе с авиамоделями, трудовое воспитание;
- Развитие коммуникативных и творческих способностей детей;

- Теоретическая подготовка детей в области технического моделирования в пределах программы и создание условий для практической реализации полученных знаний.

**Срок реализации** дополнительной общеобразовательной программы «Авиамоделирование» 1 год с расчета 2 часа в неделю.

Программа занятий в объединении рассчитана на подготовку детей к самостоятельному конструированию несложных моделей. Она предусматривает изучение необходимых теоретических сведений и выполнение работ по изготовлению макетов.

Формы работы

***Практико-теоретическая.***

Изучают особенности полета и эксплуатации, а также правила проведения соревнований с моделями своего класса. В рамках программы работа строится таким образом, что учащиеся постепенно переходят от простейших и занимательных форм работы к более узким и специальным.

Теоретические сведения, которые получают воспитанники, расширяют знания в области аэродинамики, учат правильно выбирать основные размеры модели и определять ее примерные летные данные. Проводя занятия и сообщая воспитанникам различные теоретические сведения, руководитель не должен дублировать или механически продолжать уроки физики, геометрии и других предметов. Предусмотренные программой сведения дополняют, углубляют и расширяют знания, полученные учащимися в гимназии.

***Практическая.***

В течение учебного года каждым ребенком изготавливается модель, с которой он участвует в региональных соревнованиях. После этого ребята изготавливают простую кордовую модель самолета и, запуская ее, приобретают навыки пилотирования.

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

Главным планируемым результатом реализации программы является способность каждого обучающегося трудиться, добиваться нужного результата, повысить интерес к наукам технической направленности. Развить коммуникабельность обучающихся, умение работать в коллективе.

**Планируемые результаты.**

В результате обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Авиамоделирование» обучающиеся будут знать:

- основные сведения об авиации;
- краткие исторические сведения о планере, самолете;
- названия основных частей планера, самолёта;
- конструкцию и принцип действия летательного аппарата;
- правила проведения соревнований по простейшим летающим моделям.

Будут уметь:

- пользоваться основными приемами при работе с бумагой, пенопластом;
- строить простейшие летающие модели;
- запускать и регулировать простейшие летающие модели.

**Система оценки результатов** освоения обучения дополнительной общеразвивающей программы «Авиамоделирование» включает оценку уровня сформированности знаний, умений, технической грамотности, навыков обучающихся,

уровень их развития, включающий индивидуальные качества и личностный рост, который определяется участием в конкурсах, соревнованиях школьного, районного и городского масштабов.

**Порядок и периодичность проведения промежуточной аттестации учащихся (формы проведения промежуточной аттестации)**

Текущий контроль проводится в течение учебного года в различных формах: участие в конкурсах, соревнованиях школьного, районного и городского масштабов.

Промежуточная аттестация проводится по итогам учебного года. Форма проведения промежуточной аттестации: итоговое занятие, зачет.

Итоговая аттестация обучающихся проводится в конце обучения по программе. Форма проведения итоговой аттестации - создание модели.

**Оценочные материалы.**

При определении уровня освоения обучающимся программы «Авиамоделирование» педагог использует 10-ти балльную систему оценки освоения программы:

- минимальный уровень – 1 балл,
- средний уровень – от 2 до 5 баллов,
- максимальный уровень – от 6 до 10 баллов.

**Критерии оценивания**

№	Ф.И. обучающегося	Показатели					Итоговый балл
		Теоретическая подготовка обучающегося: а) теоретические знания; б) владение специальной терминологией.	Практическая подготовка обучающегося: а) практические умения и навыки; б) создание модели	Умения и навыки обучающегося			
Учебно-интеллектуальные умения: а) умение подбирать и анализировать специальную литературу.	Учебно-коммуникативные умения: а) умение слушать и слышать педагога;			Учебно-организационные умения и навыки: а) умение организовать рабочее (учебное) место; б) навыки соблюдения правил безопасности.			

**Календарный учебный график  
дополнительной общеразвивающей программы «Авиамоделирование»**

Год реализации программы	Начало учебного года	I учебный период	I каникулярный период	II учебный период	II каникулярный период	III учебный период	III каникулярный период	IV учебный период	IV каникулярный период	V учебный период	Летний период			Продолжительность учебного года
											июнь	июль	август	
1 год	1-ый рабочий день сентября	8 недель	9-ая неделя	8 недель	18-ая неделя	6 недель	25-ая неделя	6 недель	32-ая неделя	7 недель	5 недель	5 недель	4 недели	52 недели

**Условные обозначения:**

- Ведение занятий по расписанию
- Занятия в летнем оздоровительном лагере
- Самостоятельная подготовка
- Итоговая аттестация

**Учебный план**

№	Раздел	Объем		
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия
1	История авиации и авиамоделизма.	12	6	6
2	Бумажные летающие модели.	12	6	6
3	Тренировочные запуски модели планеров.	10	5	5
4	Модели из пенопласта.	6	3	3
5	Тренировочные запуски модели планеров.	7	3	4
6	Схематическая модель планера.	7	5	5
7	Схематическая модель самолета с резиномотором.	6	4	2
8	Запуски и пробные полеты.	8	1	7
9	Подготовка моделей к соревнованиям.	6	2	4
10	Занятия в летнем оздоровительном лагере.	10	4	6
11	Дистанционные уроки	20	20	

## Содержание

### 1. Вводное занятие.

Знакомство с каждым учеником, его интересами и увлечением. Инструктаж по технике безопасности при работе с режущим инструментом. Материал, используемый для изготовления моделей. Ознакомить с целями и задачами объединения, правилами поведения в лаборатории, ее традициями.

### 2. История авиации и авиамоделизма. Классы авиамodelей. Авиация и её роль в жизни человека .

Знакомство с историей развития авиамоделизма, достижениями наших спортсменов-авиамodelистов, с отечественной авиацией и авиационной промышленностью . Модели всех классов.

### 3. Бумажные летающие модели. Основы аэродинамики. Основные части самолета (планера). Изготовление простейшей летающей модели.

Воздух и его основные свойства. Атмосфера. Подъёмная сила. Крыло и его характеристики. Основные части конструкционные части летательного аппарата. Условия, обеспечивающие полёт. Ознакомление с чертежами, чертёжным инструментом: линейкой, циркулем, угольником, их назначение. Правила пользования. Технический рисунок, чертёж, эскиз. Чтение чертежа и нанесение размеров.

### 4. Тренировочные запуски модели планеров.

Требования к запуску. Проведение инструктажа. Регулировка и запуск. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

### 5. Модели из пенопласта:

- модель планера

- модель самолета с резиновым мотором

Способы разметки простой формы на различных материалах. Разметка по линейке и шаблону. Приемы и способы изготовления поделок из пенопласта. Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.

Изготовление моделей: модель планера, модель планера с резиновым мотором.

### 6. Тренировочные запуски модели планеров.

Требования к запуску. Проведение инструктажа. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

### 7. Схематическая модель планера.

Планирующий полёт. История планеров. Конструкция планера. Способы запуска планеров. Материалы для изготовления моделей. Выбор схематической модели планера. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Регулировка и запуск моделей планеров. Запуск моделей метанием, резиновой катапульты, использование леера при запуске моделей.

### 8. Запуски и пробные полеты.

Требования к запуску и полетам .Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск планеров. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

### 9. Схематическая модель самолета с резиновым мотором.

Первые способы создания самолёта. Самолет Можайского. Полёты братьев Райт. Гражданские и военные самолёты. Основные элементы конструкции самолета.

Изготовление схематических моделей самолета с резиной мотором. Подготовка рабочих чертежей. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа. Стапель, оправка для нервюр. Воздушный винт. Изготовление резины мотора. Регулировка модели. 10. Запуски и пробные полеты.

Требования к запуску и полетам . Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности. Регулировка и запуск самолетов. Обучение правильным приемам запуска моделей, игры на продолжительность и дальность полета, точность приземления. Учет хронометража. Анализ допущенных ошибок, пути их устранения.

11. Подготовка моделей к соревнованиям.

Основные требования к моделям различных классов. Категории и классы моделей.

Испытание модели. Отработка навыков управления моделью.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Объем
1	Вводный урок. Техника безопасности правила поведения в школьных мастерских	1
2	Работа класса для ознакомления с оборудованием мастерских, видео.	1
3	История авиации.	1
4	Классы спортивного авиа моделирования	1
5	Основные события и даты в истории авиации. Выдающиеся конструкторы и их лучшие самолеты.	1
6	Бумажные летающие модели. Основы аэродинамики	2
7	Основные части самолета (планера)	
8	Планер - летательный аппарат, не имеющий двигательной установки.	1
9	Планер - летательный аппарат Конструкция планера, форма.	2
10	Планер - летательный аппарат. Отличительные особенности крыла. Профиль крыла.	2
11	Планер - летательный аппарат. Схема хвостового оперения.	
12	Изготовление простейшей летающей модели.	2
13	Требования к запуску и полетам. Проведение инструктажа.	1
14	Тренировочные запуски модели планеров.	2
15	Модели из пенопласта- метательная модель: модель планера.	1
16	Модели из пенопласта- метательная модель: модель планера.	1
17	Способы разметки простой формы на различных материалах. Разметка по линейке и шаблону.	1
18	Приемы и способы изготовления поделок из пенопласта.	1
19	Способы соединения деталей с помощью клея, ниток. Правила безопасности.	1
20	Изготовление моделей: метательная модель планера, резиной моторная модель.	1
21	Тренировочные запуски модели планеров.	2
22	История планеров. Конструкция планера	1



23	Способы запуска планеров.	1
24	Материалы для изготовления моделей. Выбор схематической модели планера.	1
25	Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа.	2
26	Стапель, оправка для нервюр. Регулировка и запуск моделей планеров.	2
27	Схематическая модель планера.	2
28	Запуски и пробные полеты. Требования к запуску. Проведение инструктажа.	2
29	Подготовка моделей к соревнованиям.	2
30	Регулировка и запуск самолетов.	1
31	Обучение правильным приемам запуска моделей,	1
32	Схематическая модель самолета с резиномотором.	2
33	Первые способы создания самолёта.	1
34	Основные элементы конструкции самолета.	1
35	Изготовление схематических моделей самолета с резиномотором.	1
36	Подготовка рабочих чертежей. Изготовление элементов крыла, стабилизатора, киля, фюзеляжа.	2
37	Стапель, оправка для нервюр. Воздушный винт. Изготовление резины мотора. Регулировка	1
38	Запуски и пробные полеты. Требования к запуску и полетам. Проведение инструктажа. Соблюдение правил техники безопасности.	2
39	Регулировка и запуск самолетов.	1
40	Обучение правильным приемам запуска моделей, игры на продолжительность и дальность полета, точность приземления. Учет хронометража.	
41	Подготовка моделей к соревнованиям.	1
42	Основные требования к моделям различных классов.	1
43	Категории и классы моделей.	1
44	Испытание модели.	1
45	Отработка навыков управления моделью.	1
46	Занятия в летнем оздоровительном лагере.	10
47	Дистанционные уроки.	20
	Всего:	104

### Материально-техническое обеспечение

1. Компьютер "Celeron D-331"
2. Принтер-копир-сканер-факс HP LJ 3050 Проектор "Epson EMP-S3L"
3. Экран проекционный 200\*200
4. СТАНОК ТОКАРНЫЙ ВИНТОРЕЗ
5. СТАНОК СВЕРЛИЛЬНЫЙ
6. СТАНОК ФРЕЗЕРНЫЙ
7. СТАНОК ТОКАРНЫЙ АРС
8. ВЕРСТАКИ СЛЕСАРНЫЕ

9. Станок деревообрабатывающий УОСШ-400
10. Станок фрезерный с ЧПУ
11. Станок токарный
12. Датчики и сенсоры д/проекта на основе контролера Arduino
13. Датчики и сенсоры д/проекта на основе контролера Arduino
14. Паяльная станция
15. Автомодель радиуправляемая тип "Багги"
16. Авиамодельный набор "Планер"
17. Авиамодельный набор "Планер"
18. Модель планера "Gawron"
19. Модель самолета с двигателем "Akrobat2"

### **Методическое обеспечение**

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников.- М.: Просвещение, 2009.
2. Болонкин А. Теория полета летающих моделей.- М.: ДОСААФ.
3. Жуковский Н.Е. Теория винта.- Москва, 2005.
4. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей.- М: ДОСААФ СССР, 1988г.
5. Рожков В. Авиамодельный кружок. - М: «Просвещение», 1978 г.
6. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение", 1989г.
7. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР, 1982г.
8. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР, 1981г.