

«ПРИНЯТО»

на заседании Педагогического совета  
Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения  
средней общеобразовательной школы № 593  
с углубленным изучением английского языка  
Невского района Санкт-Петербурга

Протокол № 3 от «29» декабря 2016 г.

Секретарь: \_\_\_\_\_ /М.А.Урюпина/

«УТВЕРЖДЕНО»

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 593  
с углубленным изучением английского языка  
Невского района Санкт-Петербурга

Приказ № 104 от «09» декабря 2016 г.

Директор \_\_\_\_\_ /С.Л. Рыжов/



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ШКОЛЬНОГО СПОРТИВНОГО КЛУБА

Секция: «Авиамоделирование»

Возраст обучающихся 9-15 лет  
один год обучения

Составил программу: Полтавский С.А.

2016 – 2017 учебный год

## **Пояснительная записка**

### **Статус документа**

Рабочая программа основной общеобразовательной школы составлена и реализуется на основе следующих документов:

1. Закон Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2012. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Закон Санкт-Петербурга от 26.06.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»;
3. Авторская программа Ларенков В.В. «Авиамоделирование», 2015 г.
4. Устав ГБОУ школы № 593 с углубленным изучением английского языка Невского района Санкт-Петербурга, утвержденный Комитетом по образованию от 18.04.2015 № 1825-р.

### **Аннотация**

Авиамоделизм – первая ступень воспитания не только будущих летчиков, но и будущих квалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, изобретателей и рационализаторов. При стремительном росте науки и техники объем знаний неуклонно растет, появляются новые технологии производства, новые материалы. Моделируя летательные аппараты, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, учащиеся познают современные, передовые технические решения.

Занимаясь в авиамodelьном объединении в течение ряда лет, ребята знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов и таким образом приобретают очень полезные в жизни практические навыки.

При изготовлении моделей учащиеся сталкиваются с решением вопросов аэродинамики и прочности, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем. Занятия авиамodelьным спортом решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли. Совершенствование авиамodelей требует от обучающихся мобилизации их творческих способностей.

Программа по авиамodelизму составлена на основе программы кружков авиамodelистов, вошедшей в сборник программ для внешкольных учреждений.

### **Актуальность программы**

Авиамodelизм – это синтез спорта и технического творчества, возможно для кого-то - это путь в профессию.

Данная программа носит лично-ориентированный характер и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Занимаясь авиамodelированием, школьники приобретают знания по математике, физике, черчению, географии, метеорологии. Ребята учатся работать различными инструментами, что обязательно пригодиться в жизни.

### **Цель программы:**

Создание условий для самореализации ребенка через достижение им личного успеха в освоении авиационного моделирования.

## Задачи программы:

### Образовательные:

- Развивать технические способности и конструкторские умения, техническую смекалку и высокое профессиональное мастерство при выполнении практических работ, связанных с расчетом, изготовлением, сборкой, отладкой моделей;
- Формировать навыки и умения работы с различными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке материалов, станочным оборудованием;
- Обеспечить получение знаний, умений для возможности дальнейшего профессионального роста учащихся;

### Развивающие:

- Развивать навыки конструирования и рационализаторства; глазомер, быстроту реакции; усердие, терпение в работе над моделью и освоении знаний; волевые качества.

### Воспитательные:

- Научить действовать коллективно в составе одной команды для достижения высоких спортивных результатов;
- Формировать личность творческую и самостоятельную, гуманную и внутренне свободную, способную к техническому творчеству;
- Воспитывать уважение к труду.

## **Содержание и методические рекомендации по организации образовательного процесса**

### **Формы, методы и принципы реализации программы**

Обучение осуществляется через такие традиционные формы, как кружковые занятия (индивидуальные и групповые), участие в конкурсах, выставках, соревнованиях. Чаще всего используются индивидуальные формы работы, т.к. каждый ребенок «творит» свою неповторимую модель.

### **Обучение проводится в двух направлениях:**

- теоретические занятия;
- практические занятия.

### **Программа построена на принципах:**

- Наглядности (в качестве наглядного материала используются плакаты, чертежи, иллюстрации из журналов, модели, сделанные выпускниками прошлых лет и т.д.);
- Сознательности и активности (используются такие формы обучения, как мини-соревнования, мини-выставки, конкурсы и т.д.);

- Прочности (предлагается работа с литературой, придумать фантастический рисунок. Теоретический материал на занятиях излагается в форме бесед, ребята ведут записи, в которых педагог структурирует, обобщает материал, выделяет главное).

**Методы обучения** определяются по источникам информации и включают в себя следующие виды:

- Словесные (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж);
- Демонстрационные (реализуют принципы наглядности);
- Практические (имеют целью проверить практические умения обучающихся, способность применять знания при решении конкретных задач. Реализует принцип связи обучения с практикой, ориентирует на применение знаний).

### **Организация учебно-воспитательного процесса**

Программа рассчитана на 1 год обучения. В течение учебного года каждым учащимся изготавливается несколько моделей. После этого ребята изготавливают простую кордовую модель самолета и, запуская ее, приобретают навыки пилотирования.

В дальнейшем каждый обучающийся ведет работу индивидуальную над каким-либо моделью. Очень важным моментом является оценка руководителем физических и психических способностей каждого учащегося с целью выбора наиболее подходящего для него моделей. Так, например, очень подвижные, нетерпеливые ребята не смогут заниматься моделями-копиями, требующими скрупулезной работы, но им подойдут кордовые модели, трудоемкость которых невелика, а во время соревнований требуются быстрота и ловкость.

В течение учебного года учащиеся продолжают изготавливать более сложные модели (радиоуправляемые), обладающие значительно лучшими лётными свойствами.

В течение учебного года учащиеся работают по индивидуальному плану. План работы составлен так, чтобы на каждом занятии выполнялась определённая часть работы самостоятельно. Педагог только контролирует её выполнении.

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

- Четкая цель каждого занятия;
- Правильный подбор учебного материала с учетом содержания темы и поставленных задач;
- Использование разнообразных методов работы, уровня подготовки учащихся, материальной базы и опыта педагога. Эти методы должны обеспечивать максимальную активность всех учащихся, творческий подход к решению поставленных задач;
- Сочетание коллективной и индивидуальной работы учащихся;
- Четкая организация и эффективное использование времени, тщательная подготовка педагога к занятию.

## Требования к знаниям и умениям, критерии их оценки

### **Ожидаемые результаты**

#### **Обучающиеся будут знать:**

1. Технику безопасности при работе инструментами;
2. Основы теории полета;
3. Что такое планер, воздушный змей, из каких основных частей они состоят;
4. Основы черчения;
5. Как регулировать простейшие модели планеров.

#### **Обучающиеся будут уметь:**

1. Пользоваться рабочим инструментом;
2. Выполнить чертеж планера;
3. Изготовить и отрегулировать схематическую модель планера;
4. Находить центр тяжести модели;
5. Изготовить воздушного змея;
6. Управлять воздушным змеем.



**Обучающиеся будут обладать:**

1. Навыками построения различных моделей планеров, воздушных змеев;
2. Навыками моделирования, черчения.

## Условия реализации программы

Социально-психологические условия реализации программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся; формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья);
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

### Учебно - тематический план

Направления	1 год обучения		
	Общее количество часов	Теория	Практика
Вводное занятие. Правила и техники безопасности.	2	2	-
Пенопластовая модель метательного планера	14	4	10
Пенопластовая модель свободнолетающая модель планера («100»)	19	4	15
Кордовая пенопластовая модель самолета	19	4	15
Воздушные змеи	6	2	4
Соревнования по моделям воздушных змеев	2	-	-
Заключительные занятия	10	-	10
<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>58</b>

## Содержание 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. Правила работы в кружке. Техника безопасности. Схематическая модель метательного планера.

### Краткий 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. Способы запуска планеров с помощью амортизатора, автолебедки и самолёта. 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 выявленных недостатков. Тренировочные запуски моделей. Организация соревнований с построенными моделями. Тренировочная кордовая модель самолета.

**Воздушный змей** – самый древний летательный аппарат. Использование воздушных змеев в военном деле и как первого летательного аппарата. Почему и как летает воздушный змей, силы, действующие на него в полете. Определение силы ветра по школе Бофорта. Требования к конструкции воздушных змеев. Запуск и техника (безопасности при запуске змеев).

Принципы полёта воздушных змеев. Многообразие форм и конструкторских решений. Изготовление плоского воздушного змея. Дополнительные устройства.

### **Практическая работа.**

Постройка плоского «русского змея», коробчатого - ромбического змея и необычного воздушного змея. Обтяжка моделей змеев лавсановой пленкой, тонкой синтетической тканью и полиэтиленовой пленкой. Крепление уздечек и леера к модели воздушного змея.

**Оборудование и инструменты авиамодельного объединения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Количество, шт.</b>
1	Плоскогубцы	3
2	Круглогубцы	3
3	Бокорезы	2
4	Кусачки	1
5	Отвертки	5
6	Ручные ножницы по металлу	2
7	Ножницы	5
8	Молотки слесарные	3
9	Ножовки по металлу	2
10	Ножовка по дереву	1
11	Напильники разных сечений	20
12	Рашпили двух типов	2

13	Стальная щетка	1
14	Сверла диаметром (мм) 0,5-3,0, 3,0-5,0; 5,5-10,0	40
15	Метчики и плашки под болты и гайки диаметром от 2 до 6 мм	2 комплекта
16	Чертилки	3
17	Шлифовальная шкурка	5 кв.м.
18	Разметочный циркуль	1
19.	Кернеры	2
20	Линейки металлические 300-500 мм, 1000 мм	7
21	Штангециркули	2
22	Микрометр	1
23	Угольник	1
24	Электрическая дрель	1
25	Лобзики	5

26	Рубанки	4
27	Набор «Умелые руки»	1
28	Сверлильный станок	1
29	Токарный станок	1
30	Фрезерный станок	1
31	Заточной станок	1
32	Бруски для заточки ножей	3
33	Пульверизатор	1
34	Весы с разновесом	1 комплект
35	Электропаяльники	3
36	Чертежный инструмент	1 комплект
37	Микрокалькулятор	1



## **Правила безопасности и санитарно - гигиенические требования**

### **Правила подготовки рабочего места перед началом урока**

1. Приготовь необходимые материалы и инструменты к работе.
2. Надень рабочую одежду, головной убор, заправь все элементы одежды под халат, чтобы не было попадания в рабочие части станка.
3. При выполнении работ не размахивай инструментами, не отвлекайся на разговоры.
4. При необходимости, в определенных видах работ, надевай защитные очки.

### **Правила уборки своего рабочего места**

1. Положи изделие, выполненное на уроке, в коробку для изделий.
2. Собери со стола и с пола обрезки материала, мусор.
3. Протри инструменты и крышку парты тряпочкой.
4. Тщательно вытри руки тряпочкой и вымой их с мылом.<sup>56</sup> Сними рабочую одежду.
5. Все принадлежности убери.

При получении травмы незамедлительно сообщи учителю.

## Литература

### **Литература для педагогов:**

1. Андриянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В.В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников. - М.: Просвещение. [Электронный ресурс] (<http://bookfi.org/book/771460>).
2. Афанасьева Л.В., Жабина Ю.О. Начальное техническое моделирование // «Дополнительное образование и воспитание» №1(164) 2015. – С.18-24.
3. Болонкин А. Теория полета летающих моделей. - М.: ДОСААФ. [Электронный ресурс] (<http://avia-master.com/books-for-aircraft-construction/40-bolonkin-aa-teoriya-poleta-letayuschih-modeley-1962g.html>).
4. Жуковский Н.Е. Теория винта. - Москва. [Электронный ресурс] (<http://bookfi.org/book/749796>).
5. Калина И. Двигатели для спортивных авиамodelей. - М: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://avia-master.com/books-for-aircraftconstruction/page/5/>)
6. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика. [Электронный ресурс] (<http://opac.skunb.ru/index.php?url=/notices/index/IdNotice:249816/Source:default>)
7. Рожков В. Авиамodelьный кружок. - М: "Просвещение. [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/240316/>).
8. Мараховский С.Д., Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение".[Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/1299313/>).
9. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/139289/>).

10. Киселев Б. Модели воздушного боя. - М: ДОСААФ СССР [Электронный ресурс] (<http://rconline.ru/modules/wfdownloads/singlefile.php?cid=17&lid=340>).
11. Мерзликин В. Радиоуправляемая модель планера. - М.: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://avia-master.com/books-for-aircraft-construction/19-radioupravlyaemye-modeli-planerov-merzlikin-ve-1982g.html>)
12. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/670638/>).
13. Смирнов Э. Как сконструировать и построить летающую модель.- М: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/442480/>).
14. Фельдштейн Д.И. Психология развития человека как личности: Избранные труды: В 2т./ Д.И. Фельдштейн – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – Т.2. -456с.
15. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР. (<http://www.twirpx.com/file/223872/>).
16. Шахат А.М. Резиномоторная модель. - М.: ДОСААФ СССР. (<http://www.twirpx.com/file/240181/>).
17. Авиация. - <http://www.planers32.ru/>
18. Атлас авиации. - <http://aviaclub33.ru/>
19. Модели самолетов, авиамоделей, чертежи авиамоделей. - <http://www.masteraero.ru/>

### **Литература для обучающихся:**

1. Ермаков А. Простейшие авиамоделей.- М: " Просвещение". [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/234959/>).

2. Мараховский С.Д. Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. - М.: "Машиностроение". [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/1299313/>)
3. Пантюхин С. Воздушные змеи. - М: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/670638/>).
4. Турьян А. Простейшие авиационные модели. - М.: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] (<http://www.twirpx.com/file/223872/>).
5. Авиация. - <http://www.planers32.ru/>
6. Атлас авиации. - <http://aviaclub33.ru/>
7. Модели самолетов, авиамодели, чертежи авиамodelей. - <http://www.masteraero.ru/>