

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»

**ПРИНЯТО**

Протокол Малого педагогического совета

Аничкова лица

№ 6 от « 4 » июня 2018г.

Н.Ф. Трубицын   
(руководитель структурного подразделения)

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 183-04 от 07.08 2018г.

генеральный директор

М.Р. Кагунова



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа**

**«АЭРОДИНАМИКА И ОСНОВЫ ПИЛОТИРОВАНИЯ»**

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик: Алёшкин Владимир Алексеевич,  
педагог дополнительного образования

**ОДОБРЕНО**

Протокол Методического совета

№ 9 от « 30 » 08 2018г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности. Дополнительное образование детей — целенаправленный процесс воспитания, развития личности и обучения посредством реализации дополнительных образовательных программ, оказания дополнительных образовательных услуг и информационно-образовательной деятельности за пределами основных образовательных программ в интересах человека, государства.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Аэродинамика и основы пилотирования**» (далее — Программа) разработана как часть многолетней **Комплексной программы ЮКК** в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012г., руководствуясь Концепцией развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014г. №1726-р) и на основе приказа Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Программа имеет **техническую направленность** и разработана для учащихся 9-11 классов образовательных учреждений (школ, лицеев, гимназий), увлекающихся авиацией.

Освоение данной программы способствует расширению возможностей учащихся для участия в профильных олимпиадах и конкурсах различных уровней. Программа имеет широкую метапредметную основу, т.к. включает в себя исторические, физические, математические знания.

Изучение программы как самостоятельной учебной дисциплины оправдано в связи с новизной и функциональной сложностью технической базы клуба, созданием и включением в образовательный процесс профессионального авиационного тренажерного комплекса.

**Уровень** освоения программы – **базовый**. На данном этапе выявляются учащиеся, которым присущ высокий уровень познавательного интереса и мотивации к изучению данного блока знаний Комплексной программы. Деятельность учащихся предполагает участие их в мероприятиях городского и районного уровня с представлением своей исследовательской работы.

### **Актуальность программы**

В связи с активным развитием инновационных технологий в различных областях деятельности человека, а также с непрерывно возрастающей ролью научно-технической составляющей в жизни общества и образовательном процессе, представляется актуальной разработка представленной программы для учащихся Юношеского клуба космонавтики им Г.С. Титова.

Появление тренажерных комплексов на основе использования компьютерной техники и специализированных программных продуктов позволяет сделать процесс обучения максимально наглядным и дает возможность приобретения и последующего закрепления необходимых навыков в среде, максимально приближенной к реальной.

Для освоения сложных технических средств авиационного тренажерного комплекса ЮКК и получения в дальнейшем практических навыков управления ими необходима основательная теоретическая подготовка по предметам авиационного профиля. Именно поэтому в программе изучается теоретическая аэродинамика и ее основные законы, авиационная метеорология. Наряду с большим объемом теоретических знаний в программу включены занятия по практической аэродинамике, подробно рассматриваются конструкции летательных аппаратов, механизация самолета и ее влияние на динамику полета.

### **Отличительная особенность**

Отличительной особенностью программы является системный и деятельный подход к обучению, развитию и воспитанию, направленный на удовлетворение познавательных интересов обучающихся, развитие навыков исследовательской деятельности и реализацию творческих возможностей личности, что способствует успешной социализации обучающихся, повышению их самооценки. Поэтому в программе обосновано использование разных методов и приемов детской творческой деятельности в процессе исследовательской работы.

**Новизна программы** — получение учащимися базовой теоретической подготовки в области аэродинамики, направленной на практическое применение ими полученных знаний для работы на авиационном тренажерном комплексе клуба.

### **Адресат программы**

Программа адресована учащимся 9-11 классов в возрасте 14-17 лет. Программа предлагается учащимся, закончившим 2 год обучения по Комплексной образовательной программе ЮКК и выбравшим авиационное направление для продолжения образования.

### **Цель программы**

Формирование базовых знаний учащихся по теоретической аэродинамике и динамике полета летательных аппаратов.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- ⊗ формирование основ знаний по аэродинамике и авиационной метеорологии;
- ⊗ получение представления о конструкциях воздушных судов, их летно-технических характеристиках и динамике полета;
- ⊗ получение учащимися навыков проведения самостоятельного научного исследования;

### ***Развивающие:***

- Ⓢ развитие навыков исследования в ходе выполнения самостоятельных научно-исследовательских работ;
- Ⓢ развитие навыков оформления результатов научного исследования в виде отчета, доклада, тезисов, статьи;
- Ⓢ развитие творческих способностей учащихся путем вовлечения их в научную проектную деятельность.
- Ⓢ развитие навыков работы на авиационном тренажере.

### ***Воспитательные:***

- Ⓢ воспитание навыков коммуникативной культуры и взаимодействия в коллективе;
- Ⓢ формирование навыков самоорганизации при выстраивании учебного процесса;
- Ⓢ содействие профессиональной ориентации учащихся в выборе дальнейшей профессиональной деятельности в научно-технической области.

### **Условия реализации программы**

Образовательная среда Юношеского клуба космонавтики ориентирована на изучение современных наукоемких аэрокосмических и информационных технологий.

#### *Условия набора и формирования групп*

На обучение по Программе принимаются учащиеся, закончившие 2 года обучения по Комплексной образовательной программе ЮКК и выбравшие для продолжения образования на 3 году авиационное направление. Занятия по программе предполагают наличие базовых знаний по курсу «Самолетовождение и динамика полета», полученных на 2 году обучения в рамках Комплексной программы ЮКК, кроме того требуют определенных знаний по математике и физике, поэтому программа адресована учащимся старших классов.

Наполняемость учебной группы – не менее 10 человек.

#### *Объем и срок реализации Программы*

Программа рассчитана на 1 учебный год, 144 учебных часа, по 4 часа в неделю.

*Формы занятий* – лекция, практическое занятие, зачет, индивидуальная работа над исследовательским проектом.

#### *Формы организации деятельности учащихся на занятии*

- Ⓢ Фронтальная (беседа, рассказ, объяснение и анализ теоретического материала, просмотр электронных презентаций и учебных видеоматериалов и др.);
- Ⓢ Групповая (работа в малых группах для реализации научно-исследовательских проектов);
- Ⓢ Индивидуальная (консультации при подготовке зачетных работ, работа с одаренными детьми, выполнение индивидуальных заданий, работа над самостоятельной исследовательской работой и др.).

#### *Материально-техническое оснащение*

Занятия проводятся в помещениях образовательного учреждения, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда.

Обучение проходит в специализированном классе с использованием современного мультимедийного и компьютерного оборудования с возможностью выхода в Интернет.

Для проведения практических занятий используется оборудование авиационного тренажерного комплекса ЮОКК – авиационные и диспетчерский тренажеры.

#### **Организационные условия реализации Программы:**

- Ⓜ обеспечение психолого-педагогических условий (учет индивидуальных особенностей учащихся, соблюдение комфортного психоэмоционального режима, использование современных педагогических технологий, в том числе информационных, компьютерных для оптимизации образовательной деятельности, повышения его эффективности, доступности)
- Ⓜ обеспечение здоровьесберегающих условий (охранительный режим, укрепление здоровья, профилактика физических, психических, умственных и психологических перегрузок учащихся, соблюдение санитарно -гигиенических норм и правил)

#### **Особенности реализации программы**

Программа может реализовываться с применением внеаудиторной работы, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с использованием следующих платформ, и электронных ресурсов (Сервисы Google – гугл-формы для создания тестов и гугл-таблицы для автоматического формирования отчетов по результатам тестирования; платформы для онлайн-конференций: ZOOM, Discord, Google Meet, ресурсы, регламентированные локальными актами Учреждения).

#### **Планируемые результаты**

##### ***Предметные результаты***

- Ⓜ учащиеся освоят основы знаний по аэродинамике и авиационной метеорологии;
- Ⓜ получат представление о конструкциях воздушных судов, их летно-технических характеристиках и динамике полета;
- Ⓜ получат навыки проведения самостоятельного научного исследования;

##### ***Метапредметные результаты***

- Ⓜ разовьют навыки исследования в ходе выполнения самостоятельных научно-исследовательских работ;
- Ⓜ разовьют навыки оформления результатов научного исследования в виде отчета, доклада, тезисов, статьи;
- Ⓜ учащиеся разовьют творческие способности за счет вовлечения их в научную проектную деятельность.
- Ⓜ разовьют навыки работы на авиационном тренажере.

##### ***Личностные результаты***

- Ⓣ у учащихся повысятся навыки коммуникативной культуры и взаимодействия в коллективе;
- Ⓣ сформированы навыки самоорганизации при выстраивании учебного процесса;
- Ⓣ учащиеся ориентируются в выборе дальнейшей профессиональной деятельности, адекватно оценивают свои склонности и способности.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Основные темы	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности при работе с техникой				опрос
2.	Основы конструкции воздушных судов				тест
3.	Летно-технические характеристики летательного аппарата				выполнение задания
4.	Основы воздушного законодательства				тест
5.	Аэродромы. Классификация, составные части и оборудование				тест
6.	Ознакомление со сборниками радионавигационной информации				тест
7.	Основы авиационной метеорологии				
	7.1. Авиационная метеорология				метеорологические наблюдения
	7.2. Использование международных авиационных метеорологических кодов				тест
8.	Скорость и высота полета				решение задач
9.	Аэродинамика и динамика полета летательного аппарата				
	9.1. Основные понятия аэродинамики				решение аналитических задач
	9.2. Крыло в воздушном потоке				решение аналитических задач
	9.3. Аэродинамические силы и моменты, действующие на самолет				решение аналитических задач
	9.4. Горизонтальный полет, взлет, посадка, полет по кругу				решение аналитических задач
10.	Устойчивость и управляемость самолета				опрос
11.	Основные характеристики дальности и продолжительности полета				решение аналитических задач
12.	Маневрирование самолета				решение аналитических задач
13.	Работа над исследовательскими проектами учащихся. Индивидуальные консультации.				выполнение проекта
14.	Зачетные занятия. Презентации исследовательских проектов				зачет выполнение проекта
	<b>ИТОГО:</b>				