



СЕТЬ ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «ИТ-КУБ»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 475  
ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА САНКТ – ПЕТЕРБУРГА

Принята на заседании  
педагогического совета  
ГБОУ школа № 475 Выборгского  
района Санкт-Петербурга  
Протокол № 7 от 30.08.2023 г.

Утверждена директором  
ГБОУ школа № 475  
Выборгского района Санкт-Петербурга  
Овечкин А.В  
Приказ № 09/ба от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Беспилотные летательные аппараты

**«ИТ- Аэро»**

Возраст: 12 – 18 лет  
Срок реализации: 5 месяцев

Авторы – составители :  
Коцман Дмитрий Павлович  
Педагог дополнительного образования



## Пояснительная записка

Рабочая программа «ИТ-Аэро» составлена в соответствии:

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р. Устав ГБОУ школы №475 Выборгского района Санкт-Петербурга. Положение о центре цифрового образования детей «ИТ-куб». Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «ИТ-Аэро».

Режим занятий разработан в соответствии с требованиями и нормами СанПиН. Место проведения занятий ГБОУ школы №475 Выборгского района Санкт-Петербурга

В современное время компьютеризации, ребенка необходимо учить автоматизировано решать задачи, которые он сам может спроектировать, и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Новизна развития этой рабочей программы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано-технологии, электроника, механика и программирование развивается благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники.

Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество.

Рабочая программа направлена на развитие творческих способностей и технической грамотности. А также развитие логического мышления, способностей к анализу и решению информационных задачи.

Основа рабочей программы — личностная, практическая и продуктивная направленность.

Цель рабочей программы — предоставить обучающимся возможность личностного самоопределения и самореализации по отношению к стремительно развивающимся информационным технологиям и ресурсам.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности входит в общее направление обучения робототехники.

Программа обучения рассчитана на обучающихся, не имеющих специальной подготовки.

В рамках рабочей программы, обучающиеся смогут познакомиться с техническими и физико-математическими понятиями. Научатся полученные

знания применять в творческих проектах.

Курс обучения представляет собой самостоятельный модуль и содержит необходимые темы из области информатики, физики, математики.

### **Объем и срок реализации программы**

Продолжительность освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности составляет 36 часов.

Программа рассчитана на 5 месяцев.

Программа реализуется на бюджетной основе.

Форма проведения занятий: очная, 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Один академический час составляет – 45 минут.

Занятия проводятся в группе не более 14 человек.

Ориентирована для обучающихся 12-18 лет

Обучение по программе возможно с применением электронного формата обучения и дистанционных образовательных технологий.

### **Комплектование и норма наполнения учебной группы:**

Зачисление в группу осуществляется на основании приказа директора.

Процедура набора на программу обучения «ИТ-Аэро» принимается в соответствии с локальными актами ГБОУ школы №475 Выборгского района Санкт-Петербурга.

Формирования групп, обучающиеся в возрасте от 12 до 18 лет включительно. На первый год обучения принимаются все желающие, формируются разновозрастные группы. Допускается дополнительный набор в период обучения на основе собеседования.

**Цель программы:** освоение Hard и Soft-компетенций обучающимися в области программирования через использование кейс-технологий.

#### **Задачи:**

##### **Обучающие:**

Обучить базовым знаниям пилотирования беспилотных летающих аппаратов (далее БПЛА);

Обучить навыку фото и видеосъемки посредством БПЛА;

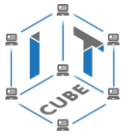
Обучить навыку настройки и обслуживания БПЛА;

Обучить навыку выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Scratch и Python;

Обучить применять навыки программирования на конкретной учебной ситуации.

##### **Развивающие:**

Способствовать развитию личной базы знаний в терминологическом значении;



Способствовать развитию технического мышления и изобретательности;  
Способствовать развитию алгоритмического решения.

**Воспитательные:**

Воспитать аккуратность и дисциплинированность;  
Воспитать чувство положительной мотивации к трудовой деятельности;  
Воспитать чувство коллективизма и взаимопомощи;  
Воспитывать чувство патриотизма и гражданственности.

**Планируемые результаты:**

*Личные результаты:*

Критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;  
Осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;  
Развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;  
Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;  
Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

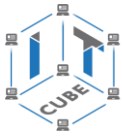
**Метапредметные результаты:**

Регулятивные универсальные учебные действия:  
Умение принимать и сохранять учебную задачу;  
Умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;  
Умение формулировать цель (создание творческой работы) и планировать цепочку действия для достижение этой цели;  
Умение оценить итоговый результат и осуществить контроль;  
Развить способность здорового восприятия на оценку наставника  
Развить навыки к собственной оценке, своего итогового творческого продукта и соотношению его с изначальной идеей.

**Познавательные универсальные учебные действия:**

Научить правильному поиску информации в информационных образовательных ресурсах;  
Научить корректному применению коммуникационных технологий для решения познавательных и творческих задач;  
Научить проводить сравнительный анализ классификации по заданным критериям;  
Научить моделированию, преобразованию объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая).

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**



Формировать умение обоснованию своей точки зрения, аргументированию критериев выбранных признаков.

Развивать умение к выслушиванию собеседника и построения диалога;

Информировать о существовании различных точек зрения;

Развивать умение к интерпретации своих вопросов;

Развивать инициативное сотрудничество в совместном поиске и сборе информации.

### **Предметные результаты:**

*В результате освоения программы, обучающиеся должны знать:*

Принципы строения беспилотных летающих аппаратов;

Основные технические характеристики беспилотных летающих аппаратов;

Сферы применения беспилотных летающих аппаратов;

Методы настройки беспилотных летающих аппаратов;

Основные моменты в обслуживании беспилотных летающих аппаратов;

Представлять свой проект, владеть основной терминологией, формами речи

Отлаживать и тестировать программы;

Принципы программирования;

Составлять алгоритмы для решения прикладных задач;

Реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ;

Представлять свой проект, владеть основной терминологией в области алгоритмизации и программирования;

### **Содержание рабочей программы**

В зависимости от подготовки учеников программа курса может сокращаться или увеличиваться, а также может меняться количество времени на отдельные виды работ.

Программа посвящается созданию различных мини-проектов в рамках школьного обучения. Это актуально для учащихся в изучения курса информатики, так как обучающиеся всегда испытывают трудности при создании информационных продуктов посредством компьютерных технологий.

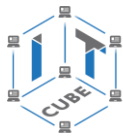
### **Календарный учебный график**

Занятия в ЦЦОДИТ-куб начинаются с 15 сентября и заканчиваются 30 июня.

Занятия проводятся один раз в неделю по 2 часа. В каникулярное время занятия проводятся по обычному режиму.

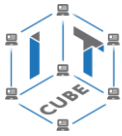
Сроки проведения итоговой аттестации:

Последняя неделя января.



## Календарно - тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
1	ТБ, подключение к БПЛА	2
2	Полетный контроллер	1
3	Настройка, калибровка, проверка	1
4	Пробный полет	1
5	Полетная практика	1
6	Изучение режимов съемки	1
7	Полетная практика	1
8	Смарт режимы	1
9	Составление сценария	1
10	Съемка материала	1
11	Знакомство с видеоредактором	1
12	Редактирование видео	1
13	Добавление текста в видео	1
14	Редактирование аудиозаписей	1
15	Добавление звуковой дорожки	1
16	Монтирование видео и звука	1
17	Рабочее окружение	1
18	Регистрация на онлайн-ресурсах	1
19	Примеры с разбором: арифметика	1
20	Примеры с разбором: арифметика	1
21	Примеры с разбором: арифметика	1
22	Примеры с разбором: условия	1
23	Примеры с разбором: условия	1
24	Примеры с разбором: условия	1
25	Примеры с разбором: циклы	1
26	Примеры с разбором: циклы	1
27	Примеры с разбором: циклы	1
28	Метод дихотомии	1
29	Написание логики программы	1
30	Написание логики программы	1
31	Работа над интерфейсом	1
32	Работа над интерфейсом	1
33	Отладка программы	1
34	Отладка программы	2
<b>Итого</b>		<b>36 часов</b>



## Содержание тем рабочей программы

### Вводный модуль:

Скачивание и установка необходимых приложений. Изучение технических характеристик летательного аппарата. Изучение интерфейса управляющего приложения. Изучение и настройка полетного контролера

Решение кейса «Практическое пилотирование»

Настройка управляемых полетных характеристик, калибровка, проверка состояния летательных аппаратов. Разбор режимов взлета и посадки. Автоматические и ручные взлет-посадка. Пробный полет: изменение высоты, движение, поворот. Полетная практика

Решение кейса «Фото и видеосъемка»

Изучение интерфейса фото и видеосъемки. Разбор доступных смарт режимов. Ручное управление видеокамерой. Сбор видеоматериала, копирование видеоданных на персональный компьютер или планшет. Совершенствование полетных навыков. Работа с простейшими видео-редакторами – обрезка видео, склейка видео, наложение звука

Установка и настройка необходимого программного обеспечения, знакомство с онлайн-курсам и базами знаний языка программирования Scratch и Python, разбор готовых задач.

Решение кейса «Угадай число»

При решении данного кейса обучающиеся осваивают основы программирования на языке Scratch и Python посредством создания игры, в которой пользователь угадывает число, заданное компьютером.

Рабочая программа затрагивает такие аспекты программирования, как ввод и преобразование данных, проверка входных данных, обработка исключений, импортирование встроенных модулей (random), работа с функциями.

### Формы подведения итоговой аттестации

Подведение итогов реализуется в рамках следующих мероприятий:

1. тестирование и групповые соревнования;
2. формы демонстрации результатов обучения;
3. представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и др. групп;
4. формы диагностики результатов обучения;
5. открытые мероприятия и мастер-классы.