

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

ОБОСОБЛЕННОЕ СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ГАУДПО ЛО «ИРО» «ДЕТСКИЙ  
ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»

Рассмотрена и принята на заседании  
ученого совета ГАУДПО ЛО «ИРО»  
протокол от « 21 » *марта* 2024 года  
№ 1

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по развитию системы выявления,  
поддержки и развития способностей  
одаренной молодежи ГАУДПО ЛО «ИРО»



*[Signature]*  
Дегтева Л.И.

Приказ от « 9 » *сентября* 2024 года  
№ *112-2*

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
профильных дисциплин обособленного структурного подразделения  
«Детский технопарк «Кванториум»

Форма обучения: очная

Возраст обучающихся: 6-17 лет

Срок реализации: 1 год

Направленность программы: технической и соц.гум. направленности

Уровень программы: разноуровневая

**Ф.И.О., должность составителя программы:**

**Методисты:**

Бабкин А.А., Никифорова Н.В. Лупова И.А.;

Губина К.С., Марич В.И., Никитина Т.И., Шинковская В.С., Сергиенко В.И.

**ПДО:**

Воланцевич А.В., Марасанова Е.П., Микаэлян В.И.,

Ведрова Н.П., Негрובה Л.Ю., Никитин М.А., Ростом Г.Р.,

Бочков Д.С., Степанова Е.М., Сапрыкина О.Ю., Клеников С.С.;

Андрьянцева С.А., Денекова Н.А., Назаренко М.С., Григорьев А.С.

Микаэлян Р.А., Улитина К.Н., Голубова Н.Л., Матусевич А.С.,

Таран Ю.Ю., Буева О.С., Жданова Н.А..

Липецк, 2024

## Цель и задачи программы

Целью программы является формирование у обучающихся устойчивых знаний и навыков по таким направлениям, как: авиамоделирование, 3д-моделирование, основы радиоэлектроники и схемотехники, программирование микроконтроллеров, изучение языков программирования C++ и Python, пилотирование БПЛА.

Программа направлена на развитие в ребенке интереса к проектной, конструкторской и научной деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка.

Создание условий для мотивации, подготовки и профессиональной ориентации школьников для возможного продолжения учёбы в ВУЗах и последующей работы на предприятиях по специальностям, связанных с робототехникой и авиастроением.

### **Основные задачи программы:**

Начальный уровень:

Обучающие:

- использование современных разработок по БПЛА в области образования;
- ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании БПЛА;
- ознакомление с возможностью реализации межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой;

Развивающие:

- развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования БПЛА;
- развитие креативного мышления и пространственного воображения;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности;

Воспитательные:

- повышение мотивации учащихся к изобретательству;
- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного материала;
- формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

#### Предметные:

- знакомство с практической математикой; изучение основ комбинаторики, теории множеств, математической логики; изучение и расчет теории вероятности; освоение теории графов и поиска кратчайшего пути;
- формирование представлений о проведении математических расчетов с помощью программ;
- формирование представлений о презентации проекта в разделе математики;

#### Базовый уровень:

#### Обучающие:

- использование современных разработок по БПЛА в области образования;
- ознакомление и умение применить комплекс базовых технологий, применяемых при создании БПЛА;
- реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой;

#### Развивающие:

- развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования БПЛА;
- развитие креативного мышления и пространственного воображения;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности;

#### Воспитательные:

- повышение мотивации учащихся к изобретательству;
- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного материала;
- формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

#### Предметные:

- знакомство с практической математикой; изучение основ комбинаторики, теории множеств, математической логики; изучение и расчет теории вероятности; освоение теории графов и поиска кратчайшего пути;
- формирование представлений о проведении математических расчетов с помощью программ;
- формирование представлений о презентации проекта в разделе математики;

#### Продвинутый уровень:

#### Обучающие:

- использование современных разработок по БПЛА в области образования;
- ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании БПЛА;
- реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой;
- реализация проектов в сфере БПЛА;

#### Развивающие:

- развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования БПЛА;
- развитие креативного мышления и пространственного воображения;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности;
- развитие навыков прототипирования.

#### Воспитательные:

- повышение мотивации учащихся к изобретательству;
- формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного материала;
- формирование навыков проектного мышления, работы в команде.

#### Предметные:

- знакомство с практической математикой; изучение основ комбинаторики, теории множеств, математической логики; изучение и расчет теории вероятности; освоение теории графов и поиска кратчайшего пути;
- формирование представлений о проведении математических расчетов с помощью программ;
- формирование представлений о презентации проекта в разделе математики.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование разделов и тем		Общее количество часов	В том числе			Форма контроля
			теоретических	практических	проектных	
1		2	3	4	5	6
1. Введение	Н	6	4	2	0	Тест
	Б	6	4	2	0	Тест
	У	6	4	2	0	Мини-проект
2. Основы электричества	Н	15	8	4	3	Проект-проба + тест
	Б	15	6	6	3	Проект-проба + тест
	У	15	4	4	7	Проект-проба + тест
3. Изучение комплектующих БПЛА	Н	33	13	13	7	Проект-проба + тест
	Б	33	10	16	7	Проект-проба + тест
	У	33	8	16	9	Проект-проба + тест
4. Виды передачи сигнала на расстояние	Н	9	6	3	0	Контрольный полет + тест
	Б	9	3	3	3	Контрольный полет + тест
	У	9	2	4	3	Контрольный полет + тест
5. CAD – моделирование	Н	15	9	3	3	Проект-проба + тест
	Б	15	6	6	3	Проект-проба + тест
	У	15	3	6	6	Проект-проба + тест
6. Нейросети	Н	9	6	3	0	Тест

	Б	9	3	3	3	Мини-проект
	У	9	2	4	3	Проект + тест
7. Основы программирования микроконтроллеров	Н	42	20	12	10	Контрольный полет + тест
	Б	42	12	20	10	Контрольный полет + тест
	У	42	10	12	20	Контрольный полет + тест
8. Основы проектной деятельности	Н	63	12	20	31	Проект
	Б	63	12	20	31	Проект
	У	63	12	20	31	Проект
9. Практика пилотирование в открытой местности	Н	24	12	12	0	Настройка + тест
	Б	24	10	10	4	Проект + тест
	У	24	8	8	8	Проект + тест
<b>Итого часов:</b>		<b>216</b>				

*Н – начальный уровень*

*Б – базовый уровень*

*У – углубленный уровень*