



ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА

ДЕПАРТАМЕНТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА И СПОРТА «ПИОНЕР»**

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Согласовано  
Заместитель руководителя  
по образовательной деятельности  
\_\_\_\_\_ / Т.А. Кобзарь

« 30 » августа 2023 г.

### Лаборатория авиамоделирования

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Лаборатория авиамоделирования» детского технопарка «Кванториум»

**Срок реализации программы:**

**Стартовый уровень обучения**

*01 сентября – 31 мая*

**Кол-во учебных недель:**

*36 недель*

**Всего академических часов в год**

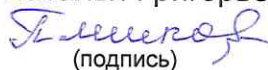
**по учебному плану: 144 часа**

Педагог дополнительного образования:

Сергеев Сергей Ренанович

Проверил:

Плешко Наталья Григорьевна, методист

  
(подпись)

2023 – 2024 учебный год

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа «Лаборатория авиамоделирования» рассчитана на 1 год обучения (стартовый уровень) является неотъемлемой частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности детского технопарка «Кванториум».

#### **Описание программы:**

Предназначение данной программы – помочь обучающимся познать самые современные, передовые технические решения, развить способности в ручном труде и приобрести навыки конструирования, при решении вопросов по аэродинамике и прочности, у них выработать инженерный подход к решению проблемы.

Программа реализуется в течение года.

Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 занятия, по 45 мин.

**Форма обучения** – очная.

**Форма реализации** – с применением дистанционных образовательных технологий.

**2. Цель программы:** раскрытие творческого потенциала каждого обучающегося посредством развития технического мышления, потребности в созидательном труде, приобщение к ценностям технического прогресса, создание условий для профессионального самоопределения.

### 3. Задачи программы:

#### **Образовательные:**

- обучить основам конструирования, моделирования, аэродинамики;
- научить пользоваться столярными и слесарными инструментами;
- ознакомить обучающихся с возможностью реализации межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой, а так же геометрией и черчением.

#### **Развивающие:**

- развивать у обучающихся коммуникативные способности;
- развивать у обучающихся нестандартное мышление и пространственное воображение;
- повысить функциональную грамотность;
- развивать у обучающихся мелкую моторику, внимательность, аккуратность.

#### **Воспитательные:**

- повысить мотивацию обучающихся к изобретательству;
- сформировать стремление к получению качественного законченного материала;
- сформировать у обучающихся навыки работы в команде.

#### 4. Планируемые результаты

##### ***Образовательные:***

1. Обучающиеся знают основы конструирования, моделирования, аэродинамики;
2. Обучающиеся умеют пользоваться столярными и слесарными инструментами;
3. Обучающиеся ознакомлены с возможностью реализации межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой, а так же геометрией и черчением.

##### ***Развивающие:***

1. У обучающихся развиты коммуникативные способности;
2. У обучающихся развито нестандартное мышление и пространственное воображение;
3. У обучающихся повышена функциональная грамотность;
4. У обучающихся развиты мелкая моторика рук, внимательность, аккуратность.

##### ***Воспитательные:***

1. У обучающихся повышена мотивация к изобретательству;
2. У обучающихся сформировано стремление к получению качественного законченного материала;
3. У обучающихся сформированы навыки командной работы

5. Календарно-тематический план и содержание модуля.  
Лаборатория авиамоделирования. (Стартовый уровень)

Группа, дисциплина/уровень освоения/модуль:

Объединение/коллектив: объединение технической направленности «Лаборатория авиамоделирования»

Период: 2023-2024 уч. год

Месяц	№ занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Раздел подготовки, тема	Форма текущего контроля	Примечания (указываются особенности, отличия данного занятия, например, другое место его проведения и т.д.)
СЕНТЯБРЬ - МАЙ	1	групповая	12	Инструктаж по технике безопасности. Знакомство, изучение материально-технической базы и возможностей лаборатории авиамоделирования. Изучение техники безопасности при полетах и работе с инструментами и материалами.	Опрос, Практическая работа	кабинет № 306
	2	групповая	12	В видеофильме показана и рассказана история создания БГЛА, их типы и виды. А также применение в народном хозяйстве и ВПК.	Практическая работа	кабинет № 306
	3	групповая	12	Изготовление простейших моделей самолетов из бумаги и картона. Регулировка центра тяжести модели, понятие центровки. Отработка умения регулировать модель по полету. Отработка навыка в полетной зоне. Тренировочные пуски.	Практическая работа	кабинет № 306

4	групповая	12	Ознакомление с назначением, принципом действия и устройством парашюта. Изготовление простейшей модели парашюта из ПЭ-плёнки.	Практическая работа	кабинет № 306
5	групповая	12	Познакомиться и изучить один из древнейших летательных аппаратов- воздушный змей, историю его развития и применения. Создание воздушного змея из подручных материалов.	Практическая работа	кабинет № 306
6	групповая	12	Воздушный шар -Летательный аппарат легче воздуха, познакомиться с принципом полета подобных аппаратов. Изготовление теплого воздушного шара из папиросной бумаги.	Практическая работа	кабинет № 306
7	групповая	12	Композиция Видеоматериалы знакомят с видами и типами летательных аппаратов легче воздуха. Их назначение и способы запуска.	Практическая работа	кабинет № 306
8	групповая	12	Изготовление простейшего вертолета «Муха»	Практическая работа	кабинет № 306
9	групповая	12	Знакомство с соосной схемой вертолета. Изготовление вертолета «Белка».	Практическая работа	кабинет № 306
10	групповая	12	Изготовление крыла, фюзеляжа, изучение видов планерных профилей. Регулировка центра тяжести	Практическая работа	кабинет № 306

			модели, понятие центровки. Отработка умения регулировать модель по полету. Отработка навыка в полетной зоне. Тренировочные пуски.			кабинет № 306
11	групповая	12	Оператор БПЛА - Специалист, который управляет современными летательными аппаратами дистанционно.	Практическая работа		
12	групповая	12	Подведение итогов работы в учебном году. Презентация результатов работы.	Практическая работа		кабинет № 306
<b>Итого:</b>			<b>144ч.</b>			

### **Вводная занятие (2 ак.ч.).**

*Теория (2 ак.ч.).* Инструктаж по технике безопасности. Знакомство, изучение материально-технической базы и возможностей лаборатории авиамоделирования. Изучение техники безопасности при полетах и работе с инструментами и материалами.

### **Тема 1. Учебный фильм- БПЛА России (2 ак.ч.).**

*Теория (2 ак.ч.).* В видеофильме показана и рассказана история создания БПЛА, их типы и виды. А также применение в народном хозяйстве и ВПК.

### **Тема 2 Изготовление простейших моделей самолетов из бумаги и картона (4 ак.ч.).**

*Теория: (2 ак.ч.).* Изучение основ полета модели, правила центровки и регулировки.

Обучение воспитанников навыкам работы с картоном, бумагой и клеем.

*Практика (2 ак.ч.).* Изготовление простейших моделей самолетов из

бумаги и картона. Отработка умения регулировать модель по полету. Отработка навыка в полетной зоне. Тренировочные пуски.

### **Тема 3. Парашют (6 ак.ч.).**

*Теория (2 ак.ч.).* Ознакомление с назначением, принципом действия и устройством парашюта.

*Практика (4 ак.ч)* Изготовление простейшей модели парашюта из ПЭ-плёнки.

### **Тема 4. Воздушный змей (46 ак.ч.).**

*Теория (6 ак.ч.).* Формирования понятия «культура веса» в авиамоделировании. Понятие крутки крыла, ее влияние на полет планера.

*Практика (40 ак.ч.).* Улучшение навыков работы с материалами, клеящими средствами, с обтягивными материалами и винтомоторной установкой. Работа с перекосом крыла, работа с перекосом хвостового оперения. Отработка навыка в полетной зоне. Тренировочные пуски.

#### **Тема 5 Воздушный шар (12 ак.ч.)**

*Теория (2 ак.ч.).* Летательный аппарат легче воздуха, познакомиться с принципом полета подобных аппаратов.

*Практика (10 ак.ч)* Изготовление теплого воздушного шара из папиросной бумаги.

#### **Тема 6. (2 ак.ч.).** Уч. Фильм –Летательные аппараты легче воздуха

*Теория (2 ак.ч.).* Знакомство с аппаратами легче воздуха (монгольфьер, аэростат, стратостат, дирижабль).

#### **Тема 7. Простейший вертолёт «Муха» (8 ак.ч.).**

*Теория: (2 ак.ч.).* Простейший вертолёт состоит из стержня и насаженного на него пропеллера.

*Практика (6 ак.ч.).* Изготовление пропеллера с последующим насаживанием на ось и запуск.

#### **Тема 8 Модель вертолета «Белка» (10 ак.ч.).**

*Теория (2 ак.ч.).* Знакомство с соосной схемой вертолета. Изготовление вертолета «Белка»

*Практика (2 ак.ч.).* Изготовление вертолета «Белка»

#### **Тема 9. : Планер, модели планеров. (44 ак.ч.).**

*Теория (6 ак.ч.):* Знакомство с теорией полета на планировании, правило центровки, центр давления. Теория профилей. Регулировка.

*Практические занятия (38 ак.ч):* Изготовление простейшей модели планера. Практические пуски с руки и катапульты.

#### **Тема 10. Оператор БПЛА (2 ак.ч.).**

*Теория (2 ак.ч.).* Ознакомление с работой оператора беспилотных летательных аппаратов.

#### **Тема 11.. Авиамодельный симулятор Realflight (далее симулятор RF) (28 ак.ч.).**

*Теория (2 ак.ч.).* Повтор техники безопасности при управлении БПЛА. Изучение аппаратуры радиуправления БПЛА и её настройки. Изучение полётных режимов.

*Практика (8 ак.ч.).* Выполнение упражнений по взлёту, зависанию и посадке ПБЛА, выполнение заданий. Выполнение упражнений для простых фигур пилотажа, выполнение заданий, выполнение пилотирования. Изучение полётных режимов.

#### **Итоговое занятие (4 ак.ч.).**

*Практика (4 ак.ч.).* Подведение итогов работы в учебном году. Презентация результатов работы в учебном году.

## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Образовательные:</b>	
Обучающиеся знают основы конструирования, моделирования, аэродинамики	Опрос, педагогическое наблюдение
Обучающиеся умеют пользоваться столярными и слесарными инструментами	Практическая работа, педагогическое наблюдение
Обучающиеся ознакомлены с возможностью реализации межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой, а так же геометрией и черчением	Практическая работа, педагогическое наблюдение
<b>Развивающие:</b>	
У обучающихся развиты инженерное мышление, навыки конструирования, программирования и эффективного использования БПЛА	Практическая работа, педагогическое наблюдение
У обучающихся развиты креативное мышлении и пространственное воображение	Педагогическое наблюдение
У обучающихся развиты мелкая моторика, внимательность, аккуратность	Педагогическое наблюдение
У обучающихся повышена функциональная грамотность	Педагогическое наблюдение
<b>Воспитательные:</b>	
У обучающихся повышена мотивация к изобретательству	Педагогическое наблюдение
У обучающихся сформировано стремления к получению качественного законченного материала	Педагогическое наблюдение
У обучающихся сформированы навыки проектного мышления, работы в команде	Педагогическое наблюдение