



**ПИОНЕР**

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.

### Аэроквантум

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности «Аэроквантум: летательные аппараты самолетного типа» детского технопарка «Кванториум»

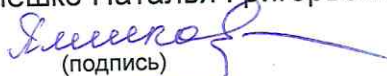
**Срок реализации программы:**  
Линия 2 с 01 сентября – 31 мая

**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

### Область применения программы

Рабочая программа «Аэроквантум: летательные аппараты самолетного типа» является неотъемлемой частью Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности Детского технопарка «Кванториум».

Нормативный срок освоения рабочей программы: 9 месяцев в объеме 144 часов. Программа реализуется на **линии 2** (проектный уровень). Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 занятия, по 45 мин.

На линию 2 принимаются обучающиеся без предъявления специальных требований.

### Описание рабочей программы

Рабочая программа ориентирована на удовлетворение познавательного интереса и расширение информированности обучающихся ДТ «Кванториум» в области авиамоделирования; формирование и развитие исследовательских, прикладных, конструкторских и инженерных способностей обучающихся в области технического творчества; накопление обучающимися социального опыта, обогащение навыками общения и совместной деятельности; профессиональное самоопределение обучающихся.

**Форма обучения** – очная.

**Форма реализации** – с применением дистанционных образовательных технологий. Обучение осуществляется на основе цифровых образовательных ресурсов, разрабатываемых с учетом требований законодательства.

**2. Цель программы:** создание условий для развития интереса и творческих способностей обучающихся, по программе современных технологий в области беспилотных авиационных систем.

### 3. Задачи дисциплины/уровня освоения/модуля:

#### Образовательные:

1. Сформировать у обучающихся устойчивые знания в области моделирования и конструирования БАС;
2. Сформировать у обучающихся навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию в нынешних условиях;
3. Пробуждение интереса к современным технологиям;

#### Развивающие:

1. Развивать у обучающихся умения творчески подходить к поставленной задаче;
2. Развивать у обучающихся самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
3. Развивать у обучающихся навыки в инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
4. Повысить функциональную грамотность;
5. Развивать у обучающихся фантазии и образного мышления.

#### Воспитательные:

1. Воспитать у обучающихся трудолюбие, развивать трудовые умения и навыки;

2. Воспитывать потребность у обучающихся соблюдать аккуратность на рабочем месте;
3. Сформировать у обучающихся умение работать в команде;
4. Проводить профориентацию обучающихся.

#### **4. Планируемые результаты**

##### ***Образовательные:***

1. У обучающихся сформированы устойчивые знания в области моделирования и конструирования БАС;
2. У обучающихся развиты технологические навыки конструирования;
3. У обучающихся сформированы навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию в нынешних условиях;
4. У обучающихся есть интерес к современным технологиям.

##### ***Развивающие:***

1. У обучающихся развиты умения творчески подходить к поставленной задаче;
2. У обучающихся развиты самостоятельность в учебно-познавательной деятельности;
3. У обучающихся развиты навыки в инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
4. У обучающихся развиты фантазия и образного мышления;
5. У обучающихся повышена функциональная грамотность

##### ***Воспитательные:***

1. У обучающихся развиты трудовые умения и навыки, трудолюбие;
2. У обучающихся развиты аккуратность, усидчивость;
3. Обучающиеся умеют работать в команде;
4. Проведена профессиональная ориентация обучающихся.

5. Календарно- тематический план и содержание модуля Аэроквантум. (Линия 2)

«Аэроквантум: летательные аппараты самолетного типа»

Наименование разделов/кейсов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	
		всего	теория практика
<b>Вводное занятие</b>	Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на занятиях. Знакомство с Аэроквантумом и Кванториумом в целом	2	2 0
<b>БАС (беспилотная автономная система) самолетного типа</b>	Комплекующие БАС. Схемы. Виды конструкций и внешнего вида БАС самолетного типа. Создание прототипа БАС самолетного типа. Составление рабочих чертежей, элементов, узлов, агрегатов. Отрисовка 3Д модели. Печать на 3Д принтере отдельных элементов. Компоновка узлов и агрегатов. Сборка прототипа. Приведение БАС самолетного типа к оптимальному рабочему состоянию. Тестирование – полетные испытания. Доработка выявленных недочетов.	36	10 26
<b>Визуальное пилотирование</b>	ТБ при управлении БПЛА. Изучение полетных режимов. Изучение законодательства РФ. Порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, в том числе и беспилотными воздушными судами (БВС). Выполнение упражнения по взлёту, зависанию и посадке ПБЛА, выполнение заданий. Совершенствование в пилотировании. Ремонт и модификация моделей. Тестирование.	36	10 26
<b>Проектная деятельность</b>	Принципы создания научно-проектной работы. Правила написания теоретической части научных проектов; Практическое применение проекта. Правила оформления практической части проектов; Жизненный цикл проекта. Мозговой штурм. Проблематизация. Целеполагание. Определение задач; Оформление презентации для защиты проекта. Работа над проектом. Доработка проектов.	68	14 54

<b>Итоговое занятие</b>	Защита разработанной идеи. Презентация своей модели	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>108</b>

**Вводная занятие (2 ак.ч.).**  
Теория (2 ак.ч.). Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на занятиях. Знакомство с Аэроквантумом.  
**БАС (беспилотная автономная система) самолетного типа (36 ак.ч.).**  
Теория (10 ак.ч.). Комплекующие БАС. Схемы. Виды конструкций и внешнего вида БАС самолетного типа. Способы разработки конструкций.  
**Практика (26 ак.ч.).** Создание прототипа БАС самолетного типа. Составление рабочих чертежей, элементов, узлов, агрегатов. Отрисовка 3Д модели. Печать на 3Д принтере отдельных элементов. Компоновка узлов и агрегатов. Сборка прототипа. Приведение БАС самолетного типа к оптимальному рабочему состоянию. Тестирование – полетные испытания. Доработка выявленных недочетов.  
**Визуальное пилотирование (36 ак.ч.).**  
Теория (10 ак.ч.). ТБ при управлении БПЛА. Изучение полетных режимов. Изучение законодательства РФ. Порядок использования воздушного пространства Российской Федерации, в том числе и беспилотными воздушными судами (БВС).  
**Практика (26 ак.ч.).** Выполнение упражнения по взлёту, зависанию и посадке ПБЛА, выполнение заданий. Совершенствование в пилотировании. Ремонт и модификация моделей. Тестирование.  
**Проектная деятельность (68 ак.ч.).**  
Теория (14 ак.ч.). Принципы создания научно-проектной работы. Правила написания теоретической части научного проекта; Практическое применение проекта. Правила оформления практической части проектов; Жизненный цикл проекта.  
**Практика (54 ак.ч.).** Мозговой штурм. Проблематизация. Целеполагание. Определение задач; Оформление презентации для защиты проекта. Работа над проектом. Доработка проектов.  
**Итоговое занятие (2 ак.ч.).**  
**Практика (2 ак.ч.).** Защита разработанной идеи. Презентация своей модели.

## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Образовательные:</b>	
У обучающихся сформированы устойчивые знания в области моделирования и конструирования БАС	Опрос, педагогическое наблюдение
У обучающихся развиты технологические навыки конструирования	Практическая работа
У обучающихся сформированы навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию в нынешних условиях	Практическая работа
У обучающихся есть интерес к современным технологиям	
<b>Развивающие:</b>	
У обучающихся развиты умения творчески подходить к поставленной задаче	Педагогическое наблюдение
У обучающихся развиты самостоятельность в учебно-познавательной деятельности	Педагогическое наблюдение
У обучающихся развиты навыки в инженерно-конструкторской и проектной деятельности	Педагогическое наблюдение, практическая работа
У обучающихся развиты фантазия и образного мышления	Педагогическое наблюдение, практическая работа
У обучающихся повышена функциональная грамотность	Педагогическое наблюдение
<b>Воспитательные:</b>	
У обучающихся развиты трудовые умения и навыки, трудолюбие	Педагогическое наблюдение
У обучающихся развиты аккуратность, усидчивость	Педагогическое наблюдение
Обучающиеся умеют работать в команде	Педагогическое наблюдение
Проведена профессиональная ориентация обучающихся	Педагогическое наблюдение