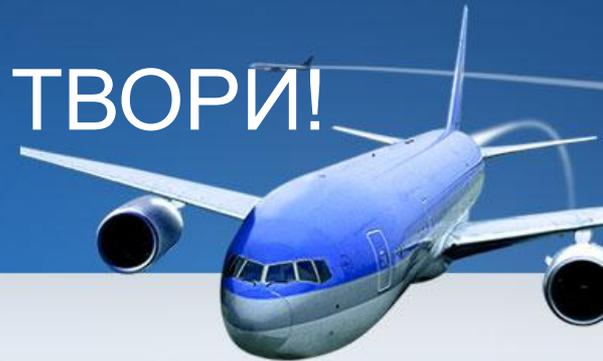


# Дополнительная общеразвивающая программа «Пробуй, придумывай, твори!»



МУ ДО «Центр детского творчества»  
Ленинского района г. Саратова  
В.В. Головач, педагог дополнительного  
образования,

# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!



Отдел образования  
администрации Ленинского района  
муниципального образования «Город Саратов»  
Муниципальное учреждение  
дополнительного образования  
«Центр детского творчества»  
Ленинского района г. Саратова

Принята на заседании  
методического совета  
от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
МУ ДО «Центр детского творчества»  
Ленинского района г. Саратова  
Протокол № \_\_\_\_\_

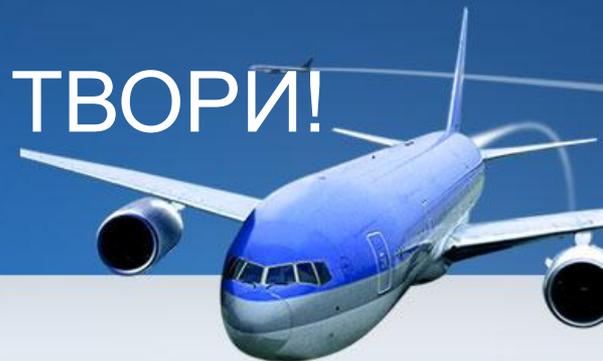
Утверждаю:  
Директор МУ ДО  
«Центр детского творчества»  
Ленинского района г. Саратова  
\_\_\_\_\_/ Т.Р. Тихонова/  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
технической направленности  
(сетевая форма реализации)  
**«Пробуй, придумывай, твори!»**  
возраст учащихся 12-13 лет  
срок реализации – 5 недель (20 часов)

Автор-составитель:  
Головач Вадим Валентинович,  
педагог дополнительного образования

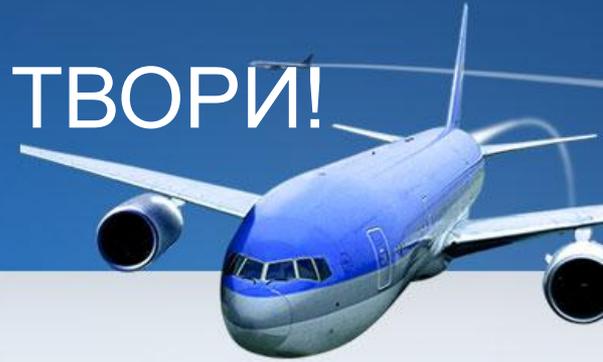
г. Саратов, 2018 г.

# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!



**Цель программы –  
научить учащихся изготавливать  
авиамодели с применением  
возможностей микропроцессора  
ARDUINO.**

# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!



## **Задачи программы**

### **Обучающие:**

- познакомить с основными этапами развития авиации;
- познакомить с основами аэродинамики (давление, атмосферное давление)
- обучить приемам работы с различными материалами, используемыми при изготовлении авиамоделей;
- научить разрабатывать чертеж конструкции планера;
- познакомить с функциями микропроцессора ARDUINO и обучить элементам программирования микропроцессоров ARDUINO в авиамоделировании;
- обучить приемам изготовления, регулировки и запуска авиамоделей.

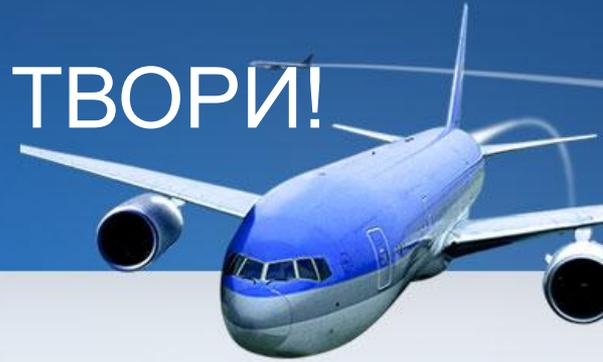
### **Развивающие:**

- развивать самостоятельность учащихся в процессе деятельности;
- способствовать развитию технического мышления учащихся.

### **Воспитательные:**

- способствовать формированию уважительного отношения к труду и людям труда;
- способствовать становлению гуманистического стиля взаимоотношений с товарищами;
- способствовать профориентации учащихся.

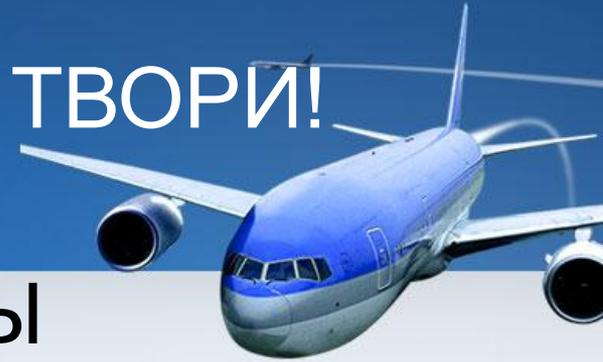
# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!



## Отличительные особенности программы

1. Программный материал предоставляет возможность учащимся познакомиться с различными видами авиамodelей и построить простейшие модели.
2. В процессе занятий учащиеся знакомятся и приобретают первичный опыт работы с микропроцессорами ARDUINO.
3. В программе выделены часы на дистанционное обучение.
4. Предусмотрено сетевое взаимодействие в образовательном процессе.
5. Прохождение 2 и 3 модулей завершается разработкой коллективного проекта.

# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!



## АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ

1. Ориентиры в профессиональном самоопределении.
2. Применение теоретических знаний в других видах деятельности, в реальной жизни.
3. Занятость подростков, созидательный труд.
4. Использование ресурсов организации-партнера по сетевому взаимодействию.



# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!

## Тематический план



### Содержание учебного плана

#### Модуль 1 «Вводный»

##### 1. Вводное занятие. Входная диагностика.

###### Теория.

Основы безопасного труда и пожарной безопасности.

История авиации и авиамоделлизма. Показ авиамоделей, их назначение и возможности. Значение авиации.

###### Практика.

Проведение входной диагностики.

##### 2. Основы материаловедения для авиамоделлизма.

###### Теория

Вещество, твердость, прочность, сопротивление, адгезия, сталь, дерево.

###### Практика

Сверление отверстий глухих и сквозных.

##### 3. Основы чертежной грамотности.

###### Теория

Основные понятия: линии, эскиз, чертеж, аксонометрические проекции.

###### Практика

Работа с шаблонами, чертежным инструментом, режущим инструментом. Способы сборки модели. Обучение основным приёмам работы с различными чертежными инструментами.

###### Дистанционное обучение

Виды линий. Проекция.

# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!

## Тематический план



### **Модуль 2 «Введение в радиоэлектронику»**

#### **1. Радиоэлектроника.**

##### **Теория**

Устройство резистора, светодиода, мотора, сервопривода, динамика, транзистора, ультразвукового датчика. Применение радиодеталей. Основные законы электричества, управление электричеством.

##### **Практика**

Сборка схем.

#### **2. Знакомство с микроконтроллером Arduino UNO. Программа для маячка и её электрическая схема.**

##### **Теория**

Устройство микроконтроллера Arduino UNO.

##### **Практика**

Сборка простейшей электрической схемы.

#### **3. Командно-творческий проект по модулю «Введение в радиоэлектронику»**

##### **Практика**

Сборка DF mini плеера с использованием ультразвукового сенсора.



# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!

## Тематический план



### **Модуль 3 «Основы авиамоделизма»**

#### **1. Сетевой модуль**

##### **Теория**

Давление, атмосферное давление. Аэродинамика модели.

##### **Практика**

Проведение опытов.

#### **2. Обучение основным приёмам работы с деревообрабатывающим инструментом.**

##### **Теория**

Бумажные летающие модели, воздушный змей, ротор. Летательная модель планера класса F1N.

##### **Практика**

Соревнования.

#### **3. Командно-творческий проект по модулю «Основы авиамоделизма»**

##### **Практика**

Построение спортивной модели планера. Электрификация авиамодели с использованием микроконтроллера Arduino mini для автономного управления временем полета планера, бортовые световые огни.

# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!

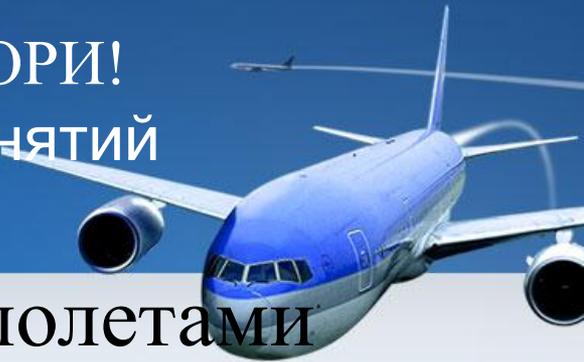
## Тематический план



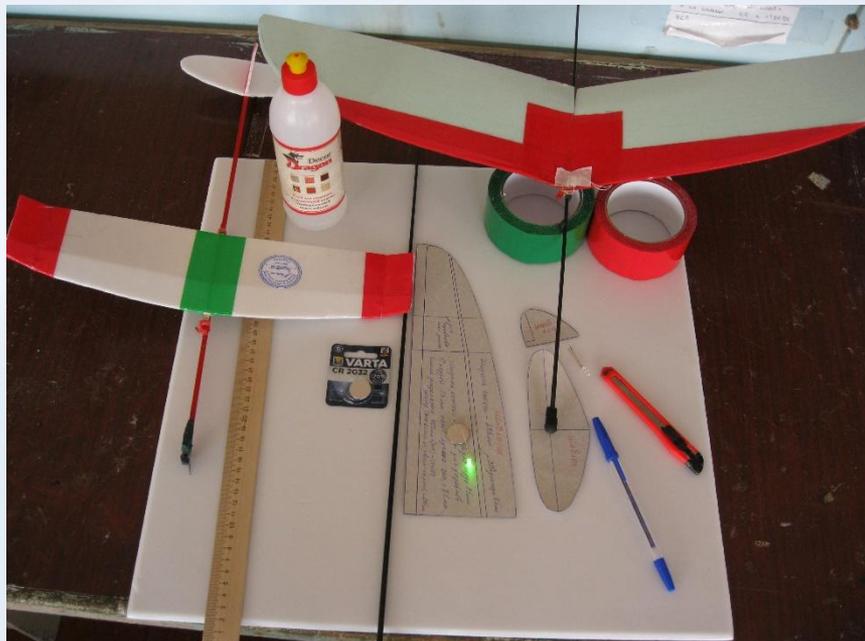
- **Модуль 4 «Итоговый»**
- **1. Мини- соревнование.**
- **Практика**
- Участие в соревновании. Знакомство с моделями, сделанными учащимися других технических объединений. Обсуждение выставочных работ. Передача и накопление опыта среди сверстников и коллективов.
- **2. Диагностика.**
- **Практика**
- Итоговая диагностика.
- **3. Подведение итогов.**
- **Практика**
- Подведение итогов работы по программе.

# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!

Фотографии сделанные в ходе занятий



- Расходные материалы для постройки планера

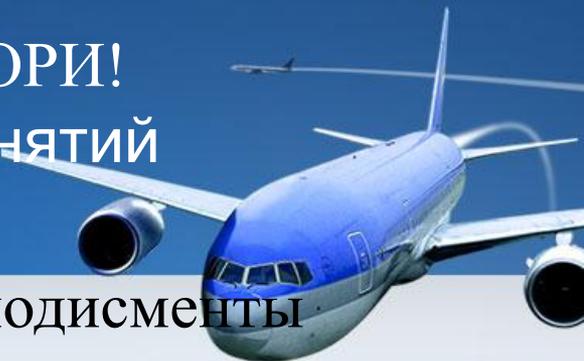


- Перед полетами



# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!

## Фотографии сделанные в ходе занятий



- Полет планера в зрительном зале



- Аплодисменты



# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!

Фотографии, сделанные в ходе занятий



- Мы построили планер



- Учимся успешно программировать

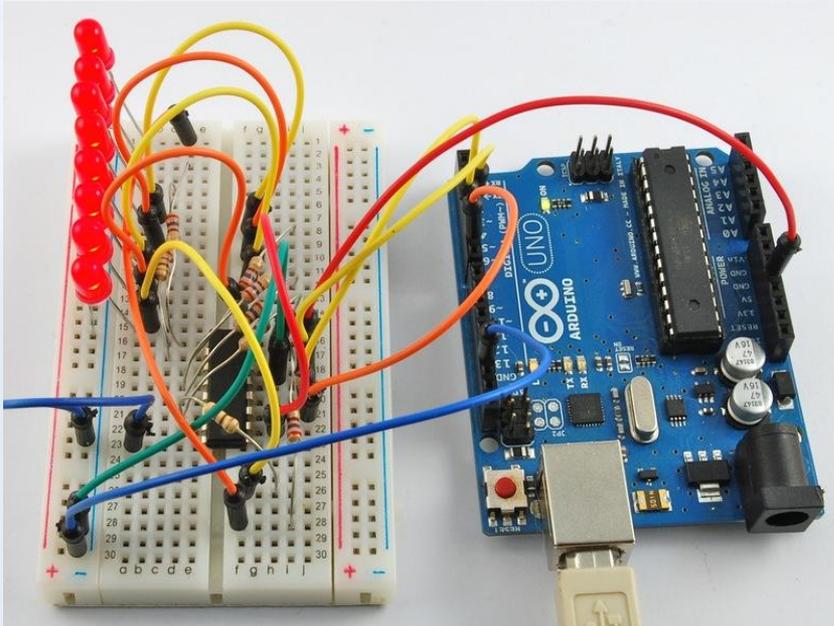


# Программирование с микроконтроллером Arduino Uno, электрические схемы



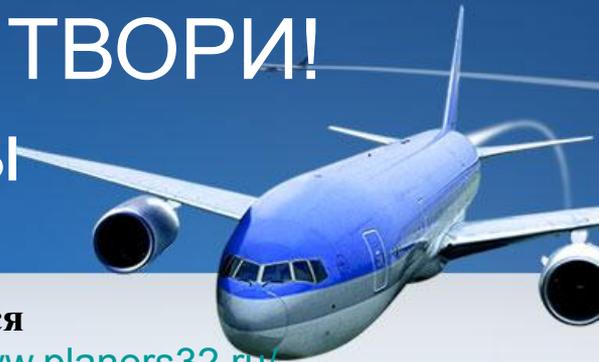
**Скетч поочерёдной работы двух светодиодов**

```
void setup() {  
  pinMode(13, OUTPUT); // put your setup code here, to run  
  once:  
  pinMode(12, OUTPUT);  
}  
void loop() {  
  digitalWrite(13, HIGH); // put your main code here, to run  
  repeatedly:  
  digitalWrite(12, LOW);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(12, HIGH);  
  digitalWrite(13, LOW);  
  delay(1000);  
}
```



# ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!

## Список литературы



### Для педагога

- Авиация. <http://www.planers32.ru/>
- Андрянов Л., Галагузова М.А., Каюкова Н.А., Нестерова В. В., Фетцер В.В. Развитие технического творчества младших школьников. М.: Просвещение. [Электронный ресурс] (<http://bookfi.org/book/771460>)
- Атлас авиации. <http://aviaclub33.ru/>
- Афанасьева Л.В., Жабина Ю.О. Начальное техническое моделирование // «Дополнительное образование и воспитание» №1(164) 2015. С.18-24.
- Болонкин А. Теория полета летающих моделей. М.: ДОСААФ. [Электронный ресурс](<http://avia-master.com/books-for-aircraft-construction/40bolonkin-aa-teoriya-poleta-letayuschih-modeley-1962g.html>).
- Виктор Петин Проекты с использованием контроллера Arduino, 2-е издание С. Петербург 2015год
- Джереми Блум Изучаем ARDUINO С. Петербург 2015год
- Жуковский Н.Е. Теория винта. Москва. [Электронный ресурс] (<http://bookfi.org/book/749796>)

### Для учащихся

- Авиация. <http://www.planers32.ru/>
- Атлас авиации. <http://aviaclub33.ru/>
- Виктор Петин Проекты с использованием контроллера Arduino, 2-е издание, БХВ-Петербург. 2015г.
- Джереми Блум. Изучаем ARDUINO. БХВ-Петербург. 2015г.
- Ермаков А. Простейшие авиамодели. М: «Просвещение». [Электронный ресурс] <http://www.twirpx.com/file/234959/>
- Мараховский С.Д. Москалев В.Ф. Простейшие летающие модели. М.: «Машиностроение» [Электронный ресурс] <http://www.twirpx.com/file/1299313/>
- Модели самолетов, авиамодели, чертежи авиамodelей. <http://www.masteraero.ru/>
- Пантюхин С. Воздушные змеи. М: ДОСААФ СССР. [Электронный ресурс] <http://www.twirpx.com/file/670638/>