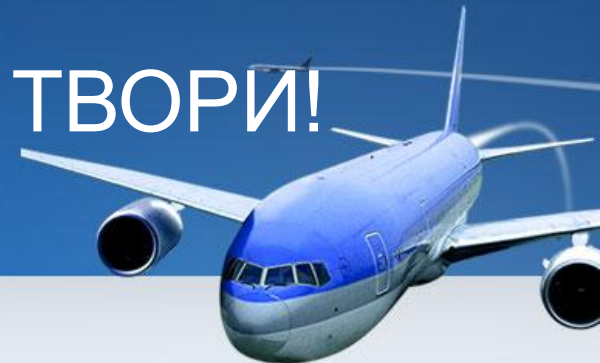


Дополнительная общеразвивающая программа «Пробуй, придумывай, твори!»



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 № _____

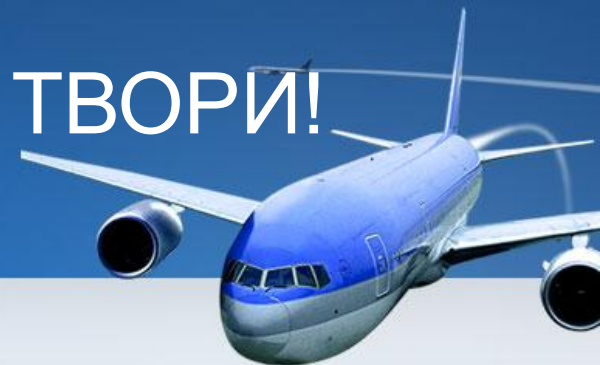
Утверждаю:
Директор МУ ДО
«Центр детского творчества»
Ленинского района г. Саратова
_____/ Т.Р. Тихонова/
«_____» _____ 20__ г.

**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

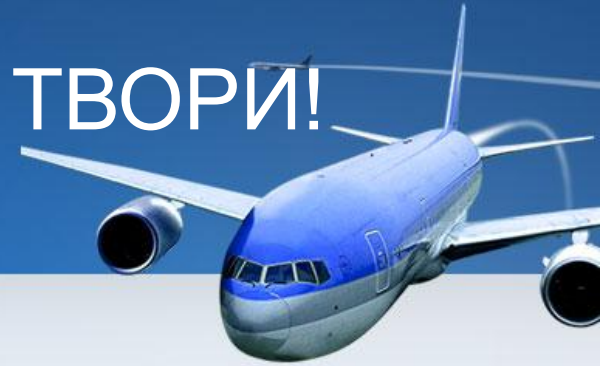
г. Саратов, 2018 г.

ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!



**Цель программы –
научить учащихся изготавливать
авиамоделли 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.

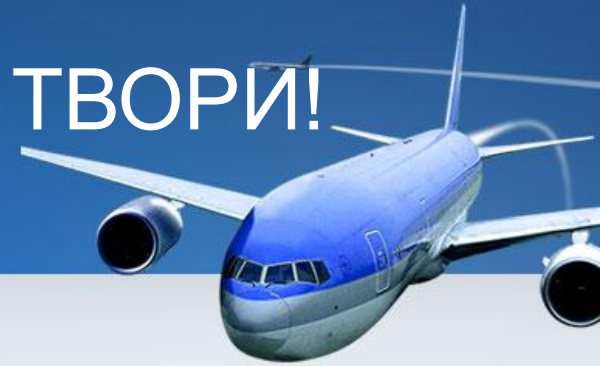
Развивающие:

- 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.

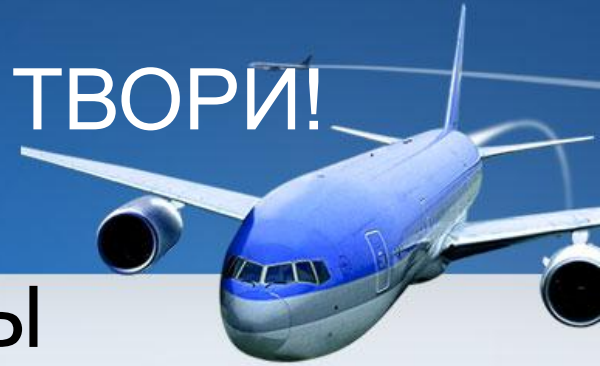
ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!



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

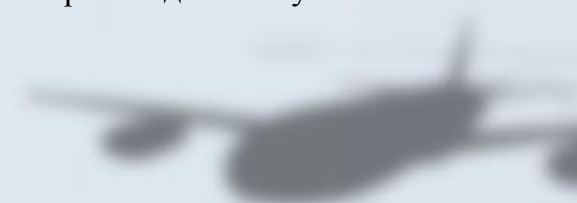
Основные понятия: линии, эскиз, чертеж, аксонометрические проекции.

Практика

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

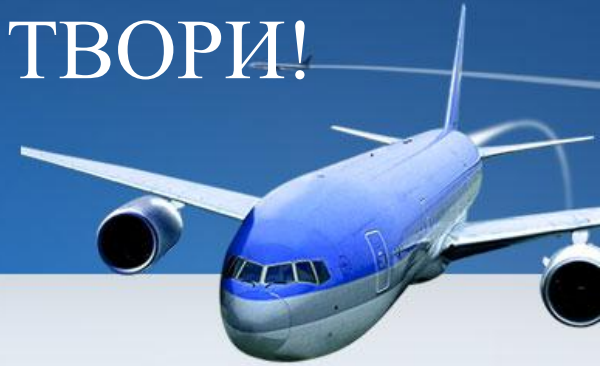
Дистанционное обучение

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!

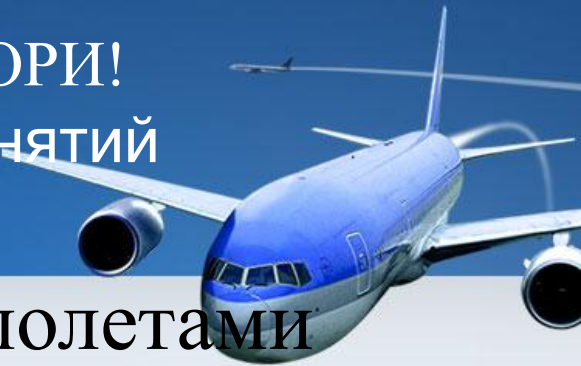
Тематический план



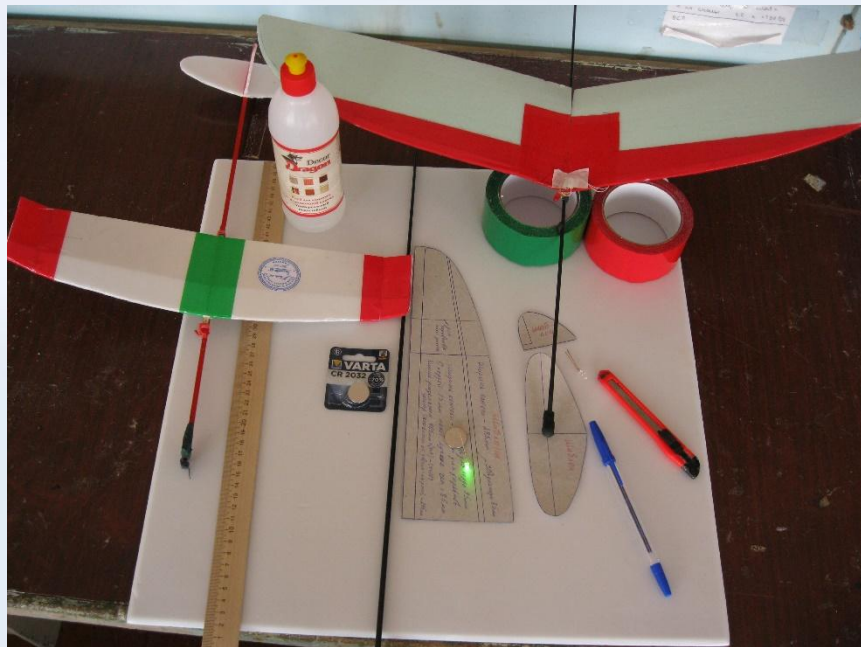
- **Модуль 4 «Итоговый»**
- **1. Мини- соревнование.**
- **Практика**
- Участие в соревновании. Знакомство с моделями, сделанными учащимися других технических объединений. Обсуждение выставочных работ. Передача и накопление опыта среди сверстников и коллективов.
- **2. Диагностика.**
- **Практика**
-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

ПРОБУЙ, ПРИДУМЫВАЙ, ТВОРИ!

Фотографии сделанные в ходе занятий



- Расходные материалы для постройки планера

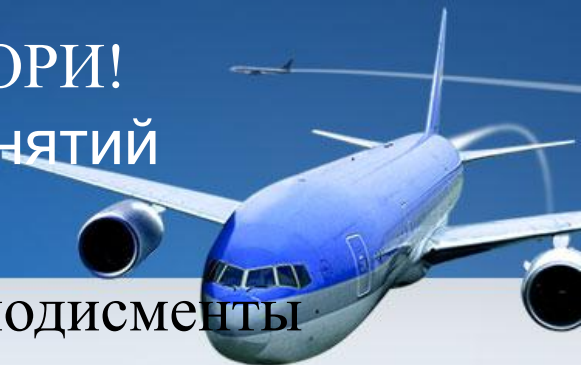


- Перед полетами



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

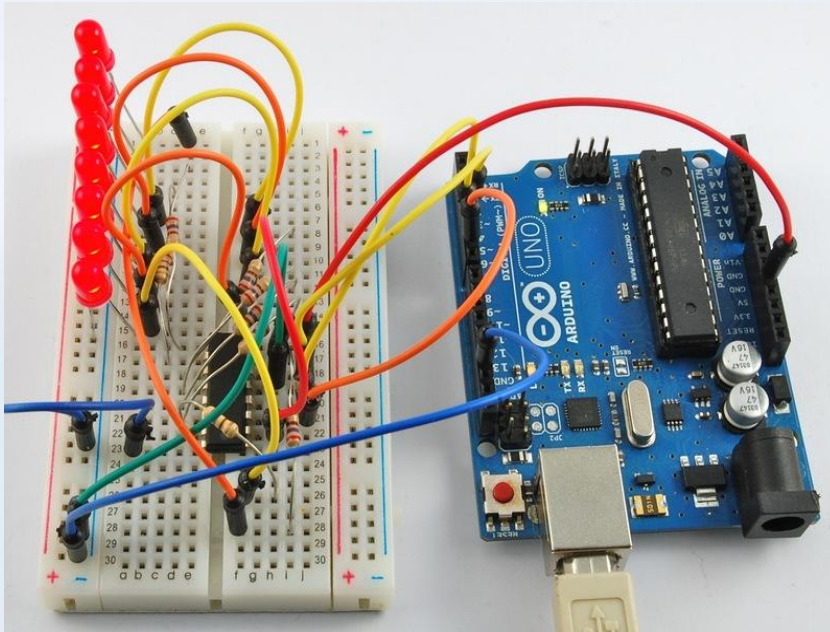


Программирование с микроконтроллером Arduino Uno, электрические схемы



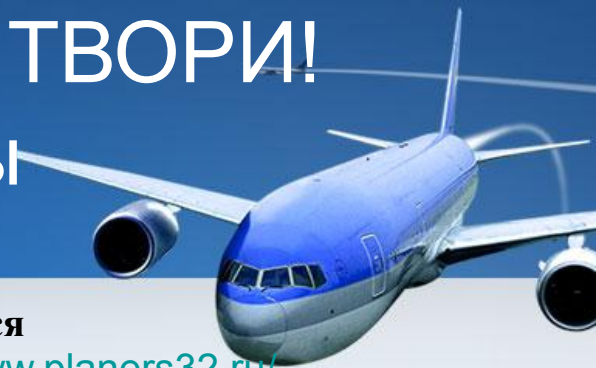
Скетч поочерёдной работы двух светодиодов

```
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/>