

Lichttheremin

Science Technology Engineering Arts and Math

Doelstellingen

(inhoudelijk/didactisch)

Leerlingen kennen het verschil tussen invoer, verwerking, uitvoer.

Leerlingen kunnen verschillende invoerelementen voor muziekinstrumenten en voor arduino benoemen.

Leerlingen kunnen verschillende uitvoerelementen voor muziekinstrumenten en voor arduino benoemen.

Leerlingen weten wat geluid is.

Leerlingen kunnen omschrijven hoe geluid ontstaat.

Leerlingen kennen het begrip frequentie.

Leerlingen kunnen via een programma een arduino-bord geluid van verschillende toonhoogte laten produceren

Leerlingen kunnen de invoer van verschillende elektronische invoerelementen via een arduinobord in geluid omzetten door gebruik te maken van een programma.

Benodigd materiaal

Bouw Theremin

Arduino (microprocessor)

Luidsprekertje

Weerstand 10KOhm

Lichtsensord

Demo geluid

Speaker met versterker

mp3tje met luide muziek

Simulatie

<https://123d.circuits.io>

Publiek en

Werkvorm

Eerste graad

Geschikt lessituaties met weinig of geen didactisch materiaal

Klasgrootte onbelangrijk

Geen vaklokaal nodig

Werkblaadjes en demo

Activiteit leerlingen beperkt tot mee nadenken en observeren.

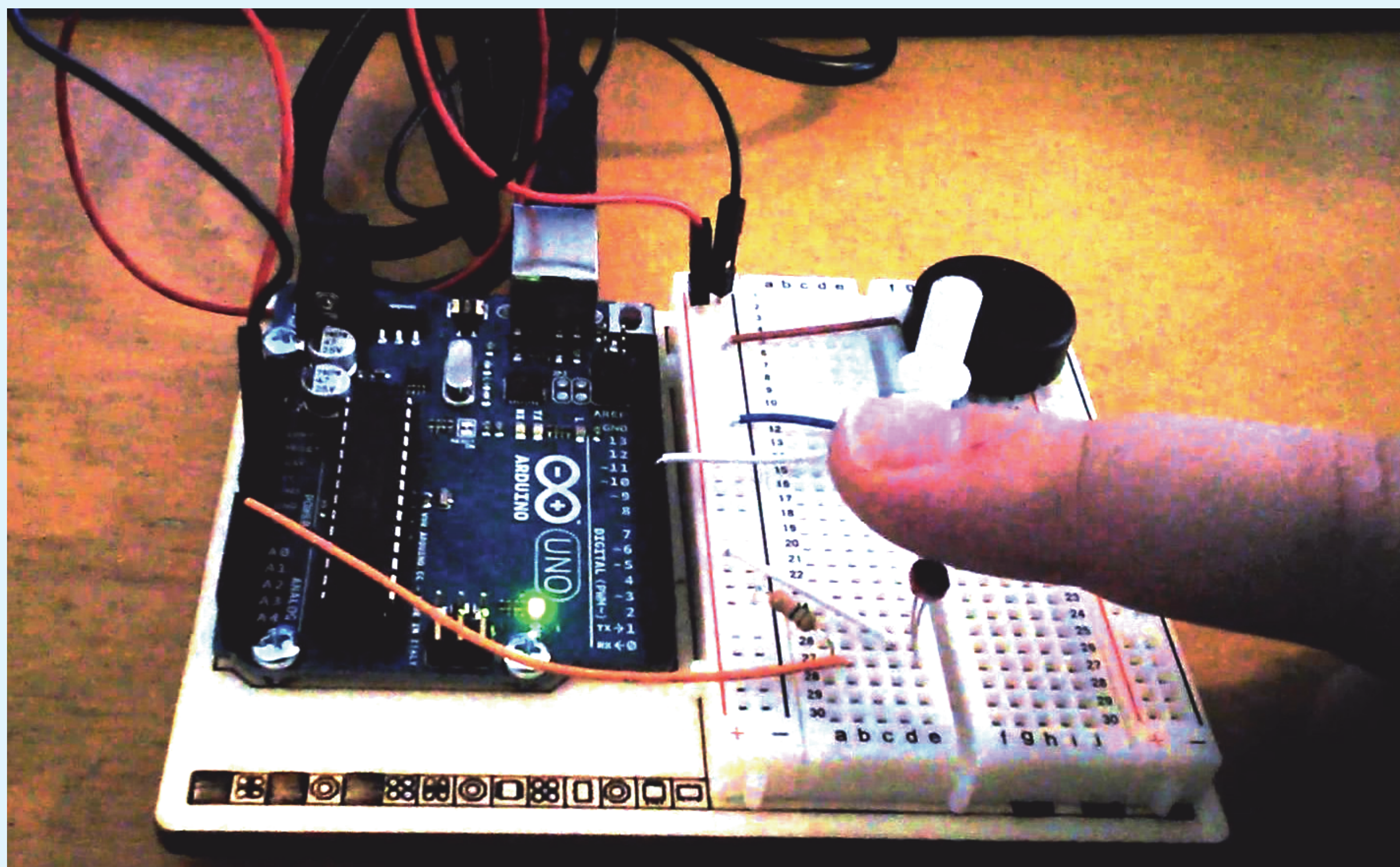
Code

```
/*
  Created 13 September 2012
  by Scott Fitzgerald
  http://arduino.cc/starterKit
  This example code is part of the public domain
  */

// variable voor de sensorwaarde
int sensorWaarde;
// variable laagst mogelijke sensorwaarde
int sensorMinimum = 0;
// variable hoogst mogelijke sensorwaarde
int sensorMaximum = 1023;

void setup() {
  //maak het mogelijk om wat op de monitor te tonen
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  // meet de waarde van A0 en bewaar het in een variable
  sensorWaarde = analogRead(A0);
  // koppel de mogelijke gemeten sensorwaarden aan een waaier van frequenties
  int toonhoogte = map(sensorWaarde, sensorMinimum, sensorMaximum, 50, 4000);
  // speel op pin 9 de toonhoogte gedurende 20 ms
  tone(9, toonhoogte, 20);
  // toon de gespeelde frequentie op de monitor
  Serial.print(toonhoogte);
  Serial.print("\n");
  // wacht even
  delay(10);
}
```



Conclusies

De leerlingen uit de proefklas zijn erg geïnteresseerd in hoe elektronische muziek gemaakt wordt.

De leerlingen uit de proefklas van een eerste jaar secundair onderwijs vinden code lezen niet makkelijk, al is er een grote variatie doorheen de klas.

Er werd kennis uit andere vakken (wetenschappelijk werk, techniek, wiskunde en in mindere mate natuurwetenschappen en kennis uit de lagere school) gebruikt.

De leerlingen uit de proefklas vinden niet dat iedereen zou moeten weten hoe elektronica werkt

Colofon

Lesmateriaal ontwikkeld door Koen Roggemans
(koen.roggemans@ritacollege.be)
CC-BY-NC.

Dank aan 1Mg van het Sint-Ritacollege voor hun inzet als proefkonijn.

Dank aan Scott Fitzgerald voor de voorbeeldcode en het idee.

