

Fizik jarayonlarni loyihalashtirish va avtomatik boshqarish jarayonini modellashtirish metodikasi

Sanjaridin Xolmuminovich Zoirov

s.zoirov88.fizik@gmail.com

Shohijahon Husanboy o'g'li Sirojiddinov

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti

Annotatsiya: Oliy ta'lim tizimining barcha soxalarida axborot texnologiyalaridan foydalanilmoqda. Ushbu ishda fizikaviy jarayonlar va tajribalarni loyihalashtirish, modellashtirish va avtomatik boshqarish usullari qarab chiqiladi. Fizik jarayonlarni "LabVIEW" dastur texnologiyasidan o'quv jarayonida foydalanishning imkoniyatlarini qarab chiqamiz. LabVIEW dasturi yordamida temperatura va svitafor loyixalashtiriladi. Arduino UNO platformasi yordamida yig'ilgan model va svitafor maketi avtomatik boshqarish dasaturi yig'ildi.

Kalit so'zlar: modellashtirish, axborot texnologiyalari, animatsiyalar, dinamik modellar, Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench. Arduino UNO, avtomatik boshqarish

Methodology for modeling the design and automatic control of physical processes

Sanjaridin Kholmuminovich Zoirov

s.zoirov88.fizik@gmail.com

Shohijahon Husanboy oglu Sirojiddinov

Uzbek-Finnish Pedagogical Institute

Abstract: Information technologies are used in all areas of the higher education system. This work, methods of designing, modeling and automatic control of physical processes and experiments are considered. We will consider the possibilities of using the "LabVIEW" software technology in the educational process of physical processes. Using the LabVIEW program, a temperature and a switchboard are designed. The model and the automatic control program of the switchboard model assembled using the Arduino UNO platform are assembled.

Keywords: modeling, information technology, animations, dynamic models, Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench. Arduino UNO, automatic control

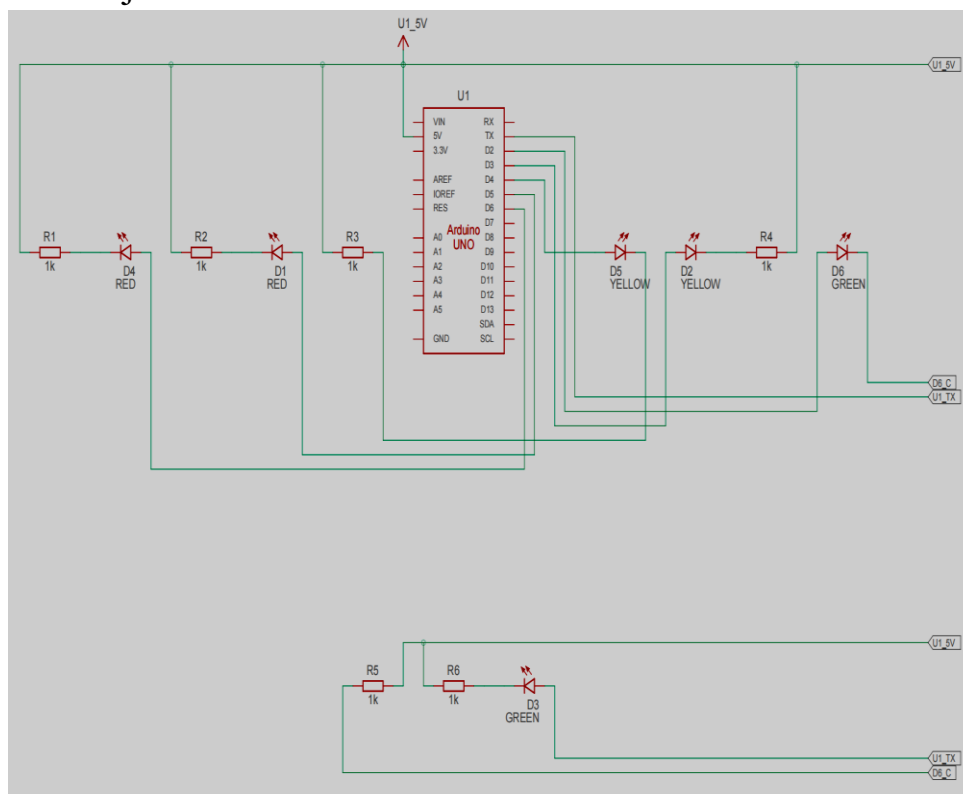
Kirish

Bugungi kunda oliyning fizika yo'nalishlarida axborot va kompyuter texnologiyasini qo'llashning istiqbolli yo'nalishlaridan biri bu fizikaviy jarayonlarni va tajribalarni kompyuterda loyihalashtirish hamda modellashtirish hisoblanadi. Kompyuterda yaratilgan modellar bu an'anaviy va noan'anaviy dars jarayonlarini faollashtiradi, o'qituvchining dars o'tishiga ko'pgina yengilliklar tug'diradi va fizikaviy jarayonlarni oydinlashtiradi. Ta'lim tizimidagi laboratoriya va jixozlarni raqamli texnologiyalar yordamida avtomatik boshqarish ham ta'lim tizimida ham yuqori samaradorlikga erishishga hamda talabalarda zamonaviy bilimlarga ega bo'lishiga yordam beradi [1, 2, 3, 4, 5].

Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlari an'anaviy laboratoriya amaliyotlari, namoyishli laboratoriya amaliyotlari, masofaviy laboratoriya amaliyotlari hamda vertual laboratoriya amaliyotlari bilan olib borilmoqda [6,7, 8, 9, 10]. Multisim, Proteus, EdrawMax, PhET va LabVIEW kabi dasturlari orqali laboratoriyalar ishlarini virtual sxema xolatda 2D va 3D ko'rinishda bajarilsa o'rgatuvchi kompleks dasturlar yordamida fizik hodisa va jarayonlarda kuzatiladigan fizik qonuniyatlarni bog'lab tushuntirish qator afzalliklarga ega bo'ladi.

- vaqtni tejash;
- o'quv jarayonida o'quvchilarning «o'zlashtira olish» darajasi;
- o'quvchilarning yakka yondoshishini amalga oshirish;
- pedagogik usullarni «mexanizatsiyalashtirish» darajasi.

Tahlil va natijalar



1-rasm. Tinkercad dasturida yig'ilgan svitafor maketi

Ushbu loyihamizda Arduino UNO platformasi yordamida boshqariladigan chorraxa svitafor maketini yasaldi. Ushbu real yig'ilgan svitafor maketini biz Arduino UNO palatformasi yordamida avtomatik boshqarish jarayoni ishlab chiqildi. Ushbu yasalgan svitafor tincercad dasturida sxemasi yig'ilidi.

Yig'ilgan sxema yordamida chorraxa svitafor maketi yaratildi. Ushbu svitafor maketida bizga 470 Omli - 6 dona resistor, *LED* - 6 dona qizil - 2 dona, sariq - 2 dona, yashil - 2 dona, Maket platasi, Maket platasi uchun o'tkazgichlar, *Arduino* platasi, *USB* standart kabeli va svitafor maketi kerak bo'ldi.



2-rasm. chorraxa svitaforning ko'rinishi

Arduino UNO platformasiga anologli signallar yordamida boshqarish uchun quyidagi dasturlash kodlari .

```
int led_red = 2;
int led_yellow = 3;
int led_green = 4;
boolean led_on = HIGH;
void setup ()
{
  pinMode(led_red, OUTPUT);
  pinMode(led_yellow, OUTPUT);
  pinMode(led_green, OUTPUT);
}
void loop ()
{
  digitalWrite(led_yellow,LOW);
  digitalWrite(led_red,HIGH);
  delay (2000); //
  digitalWrite(led_yellow,LOW);
  for (int i=0; i<3; i++)
```

```

{
  led_on=! led_on;
  digitalWrite(led_red,LOW);
  delay (500); //
  digitalWrite(led_red,HIGH);
  delay (500) ;//
}
digitalWrite(led_yellow,HIGH);
delay (1000); //
digitalWrite(led_red,LOW);
digitalWrite(led_yellow,LOW);
digitalWrite(led_green,HIGH);
delay (2000); //
for (int i=0; i<3; i++)
{
  led_on=! led_on;
  digitalWrite(led_green,LOW);
  delay (500); //
  digitalWrite(led_green,HIGH);
  delay (500); //
}
digitalWrite(led_yellow,HIGH);
digitalWrite(led_green,LOW);
delay (2000); //
digitalWrite(led_yellow,LOW);
}

```

Tayyor bo'lgan dasturni ishga tushiramiz. Bu amaliyot turining laboratoriya jihozlari va dasturiy-uslubiy vositalari individual tarzda mashg'ulotlarni o'rganishda obyekt tanlash, uning ko'rsatkich (parametr) larini rostlash, berilgan sxema va tajriba rejimlarini o'rnatish hamda tajriba natijalarini tahlil qilishlarni amalga oshiradi.

Xulosa

Fizika fanini o'qitishda an'anaviy uslublardan yuz o'girmagan holda ularni zamonaviy o'qitish texnologiyalari va dasturlashtirilgan pedagogik vositalar bilan boyitib, faollashtirib virtual laboratoriya ishlarini yaratish, ulardan unumli foydalanish metodlari bilan fizika ta'limi mazmunini takomillashtirish imkoniyati ko'rsatildi.

Fizika ta'limida (aniq va tabiiy fanlar yo'nalishi bo'yicha) foydalanish mumkin bo'lgan darsliklar, metodik qo'llanmalar va bir qancha bajarilgan ilmiy tadqiqotlar tahlil qilinib, fizikani o'qitishni raqamli texnologiyalari asosida takomillashtirish

muhim omillardan biri ekanligi asoslandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Zoirov, S. X., Sirojiddinov, S. H. O. G. L., Qo, M. B. O. G. L., & Bahreyeva, M. F. Q. (2024). Ta'limda raqimli texnologiyalardan foydalanish metodikasi. Science and Education, 5(1), 276-280.
2. Zoirov S. X., Hamrayev Y. B., Bahriyeva M. F. Q. Fizika fanini zamonaviy texnologiyalardan foydalanib o'qitish metodikasi //Science and Education. - 2023. - T. 4. - №. 12. - C. 515-519.
3. Sanjaridin Z., Ubaydullayevich M. Z. ROBOTOTEXNIKANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI //Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari. - 2023. - T. 1. - №. 1. - C. 36-39.
4. Zoirov S. X., Hamrayev Y. B., Bahriyeva M. F. Q. Fizika fanini zamonaviy texnologiyalardan foydalanib o'qitish metodikasi //Science and Education. - 2023. - T. 4. - №. 12. - C. 515-519.
5. Xalmetova, M. X., Sobirova, S. R., & Sultanov, R. O. (2021). Robototexnika sohasini maktablarda joriy qilish samaradorligi. Scientific progress, 1(5), 14-17
6. Xolmuminovich Z. S., To'ychiyevich X. Q., Muxiddin A. "LABVIEW" DASTURIDA VIRTUAL LABORATORIYALARNI YARATISH IMKONIYATLARI HAQIDA //FAN, TA'LIM VA AMALIYOTNING INTEGRASIYASI. - 2023. - T. 4. - №. 3. - C. 194-200.
7. Zoirov S. et al. MODELING OF PHYSICAL PROCESSES IN THE LABVIEW PROGRAM //Science and Innovation. - 2022. - T. 1. - №. 8. - C. 775-780.
8. Sanjaridin Z., Temur X. METHODS OF CREATING VIRTUAL LABORATORIES IN THE" LABVIEW" PROGRAM //Science and Innovation. - 2023. - T. 2. - №. 11. - C. 519-523.
9. Zoirov S. Yarimo 'tkazgichli tranzistorlarni LabWIEV dasturida yig'ish va yuborish metodikasi //Obshchestvo i innovatsii. - 2024. - T. 5. - №. 1/S. - S. 154-160.
10. Zoirov S. et al. FIZIK JARAYONLARNI LABVIEW DASTURIDA MODELLASHTIRISH //Science and innovation. - 2022. - T. 1. - №. A8. - C. 775-780. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7440697>