

навчанні мусить мати свої межі. Не треба забувати, що конкретне мислення, яке безпосередньо спирається на сприймання речей за допомогою органів відчуття, є першим ступенем в розвитку мислення людини, що на його ґрунті розвивається мислення абстрактне.

ЛІТЕРАТУРА

1. Доповідь "Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках трудового навчання й технологій". На урок. Освітній проект: веб-сайт. URL: <https://naurok.com.ua/dopovid-vikoristannya-informaciyno-komunikaciynih-tehnologiy-na-urokah-trudovogo-navchannya-y-tehnologiy-60684.html> (дата звернення: 12.03.2020).

2. Напрями використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках трудового навчання. На урок. Освітній проект: веб-сайт. URL: <https://naurok.com.ua/napryami-vikoristannya-informaciyno-komunikaciynih-tehnologiy-na-urokah-trudovogo-navchannya-64146.html> (дата звернення: 12.03.2020).

Руслан МЕРЖЕВСЬКИЙ,

студент 2 курсу

факультету фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник: **Лілія ПАВЛЕНКО**

к.пед.н., доцент (БДПУ)

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ ARDUINO У НАВЧАННІ

Актуальність. Сьогодні платформа Arduino отримала велику популярність у всьому світу, в якості бази для навчання та для використання контролерів та проектування готових пристроїв. Має широку реалізацію в якості некомерційних проектів різної складності, які щорічно поповнюються новими. Також постійно оновлюються інформаційно навчальні матеріали і створюються нові апаратні модулі для платформи Arduino.

Мета: проаналізувати можливості та перспективи використання платформи Arduino у навчанні.

Сутність дослідження. Важливою особливістю Arduino є безкоштовне програмне забезпечення, що об'єднує в собі просте середовище розробки та мови програмування C/C++ [2]. У платформу вбудовані елементи, які дозволяють створювати програми без поглибленого вивчення апаратної частини з базовими знаннями мови C/C++. Використання модулів Arduino не потребують попередньої підготовки, що є найбільшим плюсом платформи Arduino [1]. Arduino складається з: регулятора живлення, мікроконтролера котрий дозволяє виконувати програмування без програматора, інтерфейсів для підключення пристроїв, великої кількості бібліотек з кодом для роботи з іншими пристроями. Додаткові бібліотеки можна знайти в мережі Інтернет, причому всі бібліотеки є загальнодоступними.

Платформа Arduino пропонує багато специфічних готових наборів

різного рівня складності з інструкціями та програмним забезпеченням для досягнення різних навчальних цілей [3].

Платформа Arduino доступна як для початківців, які ще не мають навичок у сфері робототехніки, так і досвідченим користувачам. Платформа Arduino за технічним оснащенням максимально підходить для навчального процесу.

Існує постійна можливість розширювати апаратне забезпечення. Досвідчені інженери мають можливість створити власні версії платформ, розширюючи та доповнюючи їх.

Arduino може реалізовувати міждисциплінарну STEM – освіту, яка представлена у формі факультативів і гуртків. Учні окрім фізики та математики, можуть вивчати основи робототехніки, програмування, створюючи та програмуючи власні проекти.

Основні висновки. Платформа Arduino добре підходить для початкового навчання з електроніки, роботи з контролерами та мовами програмування. Перспективи використання платформи полягають у можливості реалізувати міждисциплінарне навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кузьменко С. В., Кузьменко Є. В., Кривonos О. М. Апаратно-обчислювальна платформа Arduino для навчання // Інформаційно-комп'ютерні технології – 2018. – 2018. – №. 9. – С. 263-264.
2. Мушинський Ю. І. Застосування наборів «Ардуіно» для моделювання та розробки електронних пристроїв : дис. – ВНТУ, 2018.
3. Соменко Д. В., Соменко О. О. Використання можливостей апаратно-обчислювальної платформи Arduino в лабораторному практикумі з фізики // Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2016. – №. 9 (1). – С. 173-184.

Мирослава Мосійчук,

студентка 4 курсу

факультете фізико-математичної, комп'ютерної та технологічної освіти

Науковий керівник **Лілія ПАВЛЕНКО,**

к.пед.н., доцент (БДПУ)

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ РАСТРОВИХ ГРАФІЧНИХ РЕДАКТОРІВ

Актуальність. Комп'ютерна графіка використовується майже у всіх сферах людської діяльності. Основним об'єктом комп'ютерної графіки є графічне зображення. Воно може бути: малюнком, кресленням, графіком, діаграмою, фотографією, плакатом, ескізом, кадром з мультфільму і т.д.

Ступінь досліджуваності проблеми. За способом створення зображень комп'ютерну графіку поділяють на растрову і векторну [1]. Окремо виділяють фрактальну графіку, що базується на спеціальних математичних обчисленнях, і тривимірну графіку, що вивчає методи побудови об'ємних моделей об'єктів у віртуальному просторі. Растрове зображення – це зображення, є набором пікселів, кожний із яких має