



*Рис.5. Готовий виріб*

Незважаючи на позитивний ефект застосування робототехніки в урочній діяльності, як показує досвід багатьох вчителів-предметників, освітня робототехніка переважно функціонує в гуртковій роботі. Це пояснюється недостатньою розробленістю методики використання робототехніки в навчальному процесі, відсутністю навчальних посібників для учнів і методичних рекомендацій для вчителів. Разом з тим можна зазначити, що існує ряд методичних посібників зарубіжних авторів щодо використання робототехніки в проектній роботі з фізики, хімії, біології, що може бути використано в роботі учителів.

Отже, безумовною перевагою використання платформи Arduino в навчальних цілях є те, що учні без глибоких знань та вмінь програмування та схемотехніки можуть сконструювати готовий пристрій. Для ознайомлення з платформою потрібно небагато часу, її доцільно використовувати для учнів 8-9 класів, оскільки саме тоді формується уявлення учнів про світ професій. Сподіваємось, що Arduino буде використовуватись у більшості закладів загальної середньої освіти, зокрема на уроках фізики, трудового навчання та інформатики.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Курс «Arduino для начинающих» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://edurobots.ru/kurs-arduino-dlya-nachinayushhix/>. – Дата перегляду: 07.11.2020.
2. Програмування мікроконтролерних плат Arduino/Freduino [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://arduinoplus.ru/5-knig-ob-arduino/#1\\_\\_ArduinoFreduino](https://arduinoplus.ru/5-knig-ob-arduino/#1__ArduinoFreduino) /. Дата перегляду: 06.11.2020.
3. Проекти з використання контролера Arduino [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://arduinoplus.ru/5-knig-ob-arduino/#3\\_\\_Arduino\\_2](https://arduinoplus.ru/5-knig-ob-arduino/#3__Arduino_2) /. Дата перегляду: 06.11.2020.
4. Стефанюк Я.О., Федчишин О.М. Використання платформи ARDUINO у навчальній діяльності учнів. Збірник тез за матеріалами V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції: «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи». Тернопіль. 2020. С 34-37
5. Уроки Arduino и робототехники [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://alexgyver.ru/lessons/> /. Дата перегляду: 08.11.2020.

*Хміль Оксана*

*Науковий керівник – викл. Корсун Ігор*

### **ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕСТУВАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ФІЗИКИ**

Процес навчально-пізнавальної діяльності учнів неможливий без оцінювання результатів цієї діяльності, перевірки її якості та продуктивності, що сприяє поглибленню знань, корекції хибних уявлень, повторенню і запам'ятовуванню матеріалу. Для успішного складання

зовнішнього незалежного оцінювання важливим є досконале вміння безпомилково виконувати тестові завдання. Використання комп'ютерного тестування створює рівні умови для всіх учасників та зменшує вплив суб'єктивної думки на оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Проблемою, що нині постала перед українським суспільством, є відсутність об'єктивних критеріїв, які забезпечували б порівняння фахівців, закладів, послуг, програм тощо і створювали б основу для конкуренції, тим самим стимулюючи підвищення якості освіти. Ця ситуація певною мірою є наслідком того, що формування фахівців (початкова, середня, вища освіта) здійснюється за відсутності об'єктивного оцінювання їхніх особистих здібностей і професійної компетентності [2].

Як зазначає Ляшенко О.І., останнім часом у своїй контрольно-оцінювальній діяльності вчитель усе частіше використовує педагогічні тести. І це не випадково, оскільки вони забезпечують об'єктивність і порівнянність досягнутих результатів учнів, усебічність і справедливість в оцінюванні їх навчальної діяльності. Використання педагогічних тестів сприяє реалізації всіх функцій контролю і відповідає основним його принципам. Тому вони стали найбільш ефективним засобом педагогічних вимірювань [1, с. 6].

Дослідженнями ефективних способів оцінювання навчальних досягнень учнів за допомогою комп'ютера в різний час займалось багато педагогів та науковців. Зокрема, Сергієнко В.П., Малежик М.П., Сіткар Т.В. у своєму навчальному посібнику детально розглядають особливості застосування комп'ютерних технологій у тестуванні [3]. Сідоренко О. М. [5] описав основні можливості програми для тестування easyQuizzy.

Варто відзначити важливу роль комп'ютерного тестування для оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів саме на уроках фізики. Спеціально розроблені завдання для проведення тестового контролю з даного навчального предмета дозволяють адекватно оцінити рівень знань учнів за допомогою сучасних програмних засобів.

Зауважимо, що як і будь-який метод оцінювання знань, тестування має свої недоліки та переваги. Завдяки стандартизованій процедурі проведення та перевірки показників якості тесту тестування вважається об'єктивнішим та якіснішим методом оцінювання. Автоматизоване тестування надає рівні умови для оцінювання усім учасникам освітнього процесу і є незалежним від суб'єктивної думки вчителя, тому результати контролю будуть більш справедливими. За даними англійської асоціації NEAB, що займається підсумковою атестацією учнів Великобританії, тестування дозволяє знизити кількість апеляцій більш ніж у три рази, зробити процедуру оцінювання однаковою для всіх учнів незалежно від місця проживання, типу і виду освітньої установи, в якій навчаються учні [4].

Тести можуть містити як завдання лише з однієї теми курсу фізики для тематичного контролю знань, так і охопити більш об'ємний матеріал при повторенні цілого розділу. Цього важко досягнути, використовуючи лише усні чи письмові методи контролю, тому що витрачається занадто багато часу для розгорнутих відповідей учнів, а сучасний етап розвитку педагогічної науки і практики характеризується стрімким зростанням обсягу інформації при обмеженій кількості навчальних годин і високих вимогах до якості навчання.

Серед недоліків варто зазначити те, що при тестуванні є можливість відгадати правильну відповідь або випадково вибрати правильний варіант. Чим більша кількість запропонованих відповідей, тим об'єктивніший тест і тим менша ймовірність простого вгадування. Також тест не має можливості для перевірки чи оцінювання творчих завдань.

Використання саме комп'ютерного тестування дає змогу підвищити ефективність та об'єктивність контролю. При комп'ютерному тестуванні, яке отримало назву computer-based testing (CBT), тестові завдання виконуються безпосередньо на комп'ютері, де й відразу після завершення опрацьовуються й виводиться відповідний результат. Отже, для комп'ютерного тестування характерна автоматизація всього процесу оцінювання.

Роботу з виконання тестів можна організувати двома способами:

- Виконання завдань у тестовій програмі, що встановлена на комп'ютері.
- Учні працюють в режимі on-line, з безпосереднім доступом до мережі Інтернет.

Комп'ютерні тестові програми, такі як Test-W2, MyTestX, easyQuizzy, Hot Potatoes та онлайн-платформи для створення та виконання тестів Google Forms + Flubaroo, QuizStar,

Classmarker, Naurok та інші, є безкоштовними й можуть бути успішно використані під час вивчення шкільного курсу фізики та підготовки учнів до ЗНО.

Для комп'ютерного тестування з метою оцінювання навчальної діяльності учнів можна використовувати контрольно-діагностичну систему **Test-W2**. Дана програма складається з чотирьох блоків: 1) програма-оболонка для проведення тестування Test-W2; 2) редактор тестів Editor; 3) програма для конвертування тестів Converter; 4) протокол результатів тестування Result.

Перевагою даної системи є можливість проведення тестування через локальну мережу, збереження прізвища, класу учня, дати і часу проходження тесту, а також оцінки в протокол, що зберігається. При створенні запитань можна використовувати можливості редакторів Paint і Word, добирати потрібні параметри тексту, вводити графічні зображення, формули та таблиці.

До недоліків даного програмного продукту можна віднести використання шкали оцінювання лише 2, 5, 6, 9 або 12 балів, відсутність інструментів для порівняння та аналізу результатів тестування.

**EasyQuizzy** — безкоштовна програма, у якій можна створювати тести українською мовою, використовувати в текстах малюнки, діаграми та схеми. Тести easyQuizzy зручно використовувати на уроках фізики під час щоденних швидких опитувань і підготовки до ЗНО [5].

Програма має зручний інтерфейс і дозволяє здійснювати автоматизоване тестування за авторськими методиками. Кожен створений тест являє собою незалежний файл, який запускається на будь-якому комп'ютері під керуванням Windows.

EasyQuizzy дозволяє створювати п'ять типів питань: альтернативний вибір, вибір однієї правильної відповіді, вибір кількох правильних відповідей, встановлення правильної послідовності, встановлення відповідності, вільна відповідь. До кожного тестового питання передбачені підказки, що вказують на кількість можливих відповідей. Після тестування створюється протокол тесту для аналізу результатів, який можна видрукувати, також автоматично створюються службові відомості: дата, час проходження тесту, загальна, опрацьована і правильна кількість запитань, відсоткове співвідношення правильних відповідей до загальної кількості.

Програма easyQuizzy підтримує конвертування тестів, створених в інших програмах, як, наприклад, Test-W2, з можливістю їх редагувати, доповнювати та зберігати. Також важливою функцією даної програми є захист тест-файлів паролем доступом на їх завантаження і редагування.

**Hot Potatoes** - це програмна оболонка для створення тестових завдань. Завдання потрібно зберігати у форматі Web-сторінок, що дозволяє проводити тестування без застосування спеціальної програми-оболонки. Цей програмний засіб підходить для вчителів, які хочуть проводити вікторини та невеликі практичні вправи для своїх учнів.

Навчальні вправи створюються за допомогою п'яти модулів, кожний з яких призначено для створення різних форм тестових завдань: JQuiz дає можливість створювати прості запитання із вибором однієї правильної відповіді; JMatch – створення завдань на встановлення відповідності; JMix – завдання з відновленням послідовності; JCloze - заповнення пропусків; JCross – створення кросворду.

Hot Potatoes дозволяє достатньо просто будувати тестові завдання усіх основних форм. Водночас для проведення тестування Hot Potatoes має суттєві незручності. Головною з них є саме модульна структура: створення різних типів тестових завдань розділено між різними модулями. Усі завдання виконуються у навчальному режимі, а режим тестування можливий тільки для питань зі складним множинним вибором. Відчутним мінусом програми також є відсутність аналітичної звітності за результатами тестування.

Останнім часом все більшої популярності серед вчителів та учнів набувають онлайн-тести на різноманітних Інтернет-сервісах. Перехід на дистанційну форму освіти змушує педагогів шукати нові інструменти для ефективного оцінювання.

**Google Forms** дозволяє створювати опитування чи прості тести та зберігати результати в електронній таблиці, тоді як **Flubaroo** - розширення для Google Sheets,- аналізує ці результати та оцінює їх у новій електронній таблиці. Даний ресурс підтримує 9 типів запитань і вимагає лише реєстрацію. При використанні Google Forms є можливість ділитися тестами з колегами для спільної роботи та аналізу результатів.

**QuizStar** - це безкоштовний онлайн-сервіс для вчителів, який дозволяє створювати тести для учнів, запрошувати їх до онлайн-класу та переглядати результати тестування у вашому браузері. Вчитель реєструється на веб-сайті, створює тест та вводить запитання. Потім потрібно створити онлайн-клас і призначити тестування групі учнів. Недоліком даного ресурсу є можливість створювати лише три види запитань.

Серед українських онлайн-ресурсів для проведення тестового контролю популярною є платформа «**На Урок**». Створення онлайн тестів є безкоштовним та доступним для кожного вчителя, вимагається лише реєстрація. Для роботи з учнями в онлайн режимі можна скористатись бібліотекою онлайн-тестів освітнього проекту «На урок», де є різноманітні інтерактивні завдання для контролю знань і залучення учнів до активної роботи вдома з усіх навчальних предметів старшої школи. Можливість створення тестових запитань різних видів, додавання зображень як до запитання, так і до відповідей є важливим для створення тестів із фізики. Також вчитель може обмежити час виконання тесту чи задати домашнє завдання тестового характеру, яке необхідно виконати за певний час. Результати тестування демонструються в особистому кабінеті вчителя.

Проаналізувавши дані комп'ютерні програми та онлайн сервіси для тестування при вивченні курсу фізики, можна зробити висновок, що застосування комп'ютерних тестів на уроках фізики має позитивні сторони, тому що реалізується особистісно-орієнтований підхід у навчанні, формуються вміння учнів обирати головне, аналізувати, розвиваються навички, які є необхідні для успішного складання зовнішнього незалежного оцінювання.

Використання комп'ютерного тестування дає змогу не тільки кількісно та якісно оцінити рівень навчально-пізнавальної діяльності учнів, а також сформувати чітку організацію самонавчання та вдосконалення набутих знань.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Тестові технології оцінювання компетентностей учнів : посібник / за ред. Ляшенка О.І., Жука Ю.О. – К. : Педагогічна думка, 2015. – 181 с.
2. Булах І.Є., Мруга М.Р. Створюємо якісний тест: Навч. посіб. — К.: Майстер клас, – 2006 – 160 с.
3. Сергієнко В.П., Малежик М.П., Сіткар Т.В. Комп'ютерні технології в тестуванні: навч. посіб. – Луцьк: «Волиньполіграф», 2012. – 290 с.
4. Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. /Л.О. Кухар, В.П. Сергієнко. – Луцьк, 2010. – 182 с.
5. Сідоренко О.М. Програма для тестування easyQuizzy / О.М. Сідоренко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. – № 5. – С. 17–18.