

учнями досліджуваного питання, що гармонійно поєднує в собі методи різних наук, має практичну спрямованість» [1, с. 26] .

Мета таких уроків - навчити учнів застосовувати знання у різних сферах практичної діяльності. У процесі підготовки та реалізації інтегрованого уроку з теми «Моделювання задач з електрики у середовищі Python» беруть участь вчителі фізики та інформатики. Вони готують навчальний матеріал згідно календарно-тематичного планування і комбінують його у логічному взаємозв'язку. Нами для розробки такого інтегрованого уроку було обрано дві теми: «Електровимірвальні прилади» (фізика) та «Створення, опрацювання і дослідження інформаційних моделей на прикладах задач з різних предметних галузей в одному з вивчених програмних середовищ» (інформатика), які учні вивчають у першому семестрі 9-го класу.

Було поставлено за мету змоделювати у середовищі програмування Python задачу з фізики, яка передбачає обчислення опору паралельно з'єднаних провідників.

На початку уроку вчитель фізики демонструє за допомогою реального експерименту електричне коло з паралельним з'єднанням провідників. З усіх електронних пристроїв вчитель знімає покази, на основі цих показів формулює завдання для учнів, яке передбачає самостійне обчислення учнями опору електричного кола у зошитах для лабораторних робіт.

Після роботи в зошитах вчитель інформатики пропонує учням змоделювати задачу в середовищі програмування Python. Вчитель повторює з учнями основні команди та структури для відтворення коду. У якості завдання учням запропоновано написати програму для обчислення опору електричного кола двох провідників, які з'єднані паралельно. На екран має виводитися результат - загальний опір. Учні набирають наступний код:

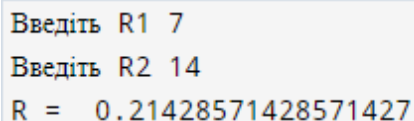
```
R1 = float (input ('Введіть R1 '))  
R2 = float (input ('Введіть R2 '))  
print ('R = ', (R1 + R2)/(R1 * R2)),
```

де *float*- назва дійсного типу даних,

input – команда для введення числа,

print- команда для виведення результату.

На підсумковому етапі уроку учні порівнюють власні результати розрахунків у зошитах з результатами розрахунків, отриманих на основі моделювання в середовищі Python (якщо $R1=7$, $R2=14$).



```
Введіть R1 7  
Введіть R2 14  
R = 0.21428571428571427
```

Список використаних джерел і літератури:

1. Щербакова Н.О. Інтегровані уроки інформатики: сутність, ефективність, методика / Н.О. Щербакова // КОМП'ЮТЕР У ШКОЛІ ТА СІМ'Ї . – 2012. – Вип.6. – С. 26-27.
2. Інтегрований урок та його аналіз [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://osvita.ua/school/method/technol/714/>
3. Інтегрований урок (фізика+інформатика)[Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://www.schoollife.org.ua/731-2017/>

Науковий керівник: к.пед.н., доцент Ткаченко А.В.

Мойсеєнко В. В., Ткаченко А. В.

Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОЗАКЛАСНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ІНФОРМАТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАВДАНЬ ПРИКЛАДНОГО ЗМІСТУ

Позакласна робота завжди була і є актуальною формою розвитку пізнавальної діяльності учнів та формування ключових і предметних компетентностей, зокрема й *soft skills*, у закладах загальної середньої освіти. Оскільки позакласна робота відіграє важливу роль не лише у розвитку здібностей та здатностей учнів, а й у формуванні практичних умінь та навичок, то

власне процес організації такої діяльності вимагає від вчителя ретельної підготовки та планування, зокрема підбір змісту навчального матеріалу, форм, методів та засобів навчальної діяльності учнів.

На основі зазначеного можемо стверджувати, що важливого значення набуває фахова підготовка майбутніх вчителів до організації позакласної діяльності учнів.

У процесі підготовки студентів - майбутніх вчителів фізики та інформатики на практичних заняттях з фахово-орієнтованих дисциплін відбувається моделювання квазіпрофесійної діяльності студентів, тобто підготовка до професійної діяльності в змодельованих умовах. Так, на практичних заняттях зі «Шкільного курсу інформатики та методики його викладання» студенти розробляють дидактичне забезпечення для організації позакласної роботи учнів з інформатики. Кожен студент на власний розсуд обирає будь-який вид позакласної роботи учнів з інформатики (вікторини, тематичні зустрічі, гуртки, предметні вечори, факультативи тощо), добирає зміст, форми, методи та засоби організації діяльності учнів.

На нашу думку, актуальним видом позакласної роботи учнів на сьогоднішній день є гурткова робота, тому ми пропонуємо для учнів 7 класів гурток «Цікаве програмування», який доцільно проводити двічі на місяць упродовж навчального року. Він являє собою симбіоз двох навчальних предметів – фізики та інформатики. Актуальність такого гуртка у сучасній школі обумовлена вимогами сьогодення, оскільки 21 століття це час прогресивних змін, особливо в сфері комп'ютерних наук: штучного інтелекту, мов програмування, web-дизайну, створення сайтів тощо. Завдяки інтеграції фізики та інформатики ми передбачаємо можливість розвитку стійкого інтересу до пізнання учнями законів природи через світ інформаційних технологій та формуванню програмних результатів навчання, які визначені Державним стандартом повної загальної середньої освіти [1], зокрема інформаційних компетентностей, цифрової грамотності, комунікативних компетентностей, математичних компетентностей, предметних компетентностей з фізики тощо.

Нами підібрана низка задач з фізики для 7 класу, які передбачають створення комп'ютерної моделі задачі з метою подальшого аналізу фізичних закономірностей чи залежностей за допомогою графічної інтерпретації результатів розв'язку задачі. Змістове наповнення занять гуртка «Цікаве програмування» нами здійснювалось з урахуванням навчальних програм [2, 3] та календарно-тематичного планування як з фізики (для 7 класу) [4], так і з інформатики (для 7 класу) [5]. Наприклад, вивчення теми «Механічний рух» з фізики відбувається паралельно з вивченням теми «Алгоритмізація та програмування» з інформатики, тому інтеграція знань учнів з цих предметів у позакласній роботі є, на наш погляд, цілком доцільною.

Наводимо приклад завдань з фізики, які ми пропонуємо на заняттях гуртка з інформатики «Цікаве програмування»: *Третину шляху велосипедист проїхав зі швидкістю 5м/с, а останні 300м – за бс. Який шлях подолав велосипедист і скільки часу він на нього затратив? Проаналізуйте залежність переміщення S від часу t , а також, з'ясуйте, як залежить швидкість v від часу t .*

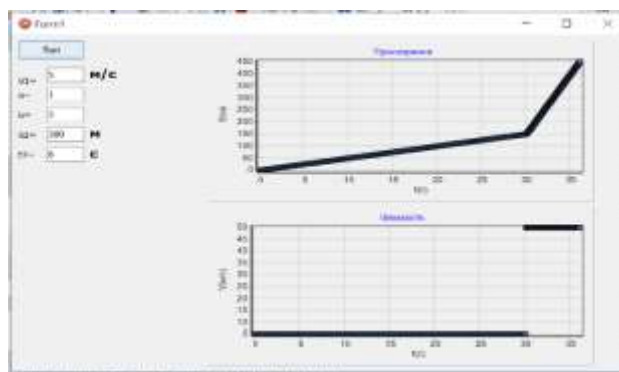


Рис.1. Графічна інтерпретація результатів розв'язку фізичної задачі з використанням мови програмування DELPHI

Список використаних джерел і літератури

1. Державний стандарт базової освіти. Режим доступу: [https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti4].
2. ФІЗИКА. 7-9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Режим доступу: [https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas].
3. ІНФОРМАТИКА. 5-9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Режим доступу: [https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas].
4. Фізика: підруч. для 7 кл. закладів загал. серед. освіти / [В.Г. Бар'яхтар, С.О. Довгий, Ф.Я. Божинова та ін.]; за ред. Бар'яхтара, Довгого С.О. – 2 вид., перероб. – Харків: Вид-во «Ранок», 2020. – 256 с.
5. Інформатика: підруч. для 7 кл. закладів загал. серед. освіти / Йосип Ривкінд [та ін.] / - Київ: Генеза, 2020. – 176 с.

Науковий керівник: к.пед.н., доцент Ткаченко А.В.

Орел А.С., Ткаченко А.В.

Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького

ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З ФІЗИКИ НА СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ПЛАТФОРМАХ

В сучасних реаліях освіти навчальні заклади мають бути готові до переходу на дистанційне навчання. Використання систем дистанційного навчання робить процес викладання навчального матеріалу та перевірки зданих робіт зрозумілим та комфортним не тільки для викладача, а і для студентів.

Під час використання систем дистанційного навчання застосовую поняття «платформи дистанційного навчання» та «засобів створення дистанційних курсів». Платформа дистанційного навчання – це програмне забезпечення, що дозволяє не тільки розміщувати навчальні матеріали, реалізовувати спілкування учасників навчального процесу, контролювати знання студентів, але й здійснювати управління навчальним процесом. Тобто засоби розроблення дистанційних курсів є спеціалізованими програмними середовищами, що дозволяють інтегрувати та обробляти різні формати медіа-файлів, підтримують міжнародні стандарти електронного навчання, мають інструменти підтримки різних платформ дистанційного навчання, надають можливість використовувати шаблони та отримувати якісний навчальний курс.

Є безліч спеціалізованих платформ для організації дистанційного навчання у закладах освіти, зокрема: «HUMAN ШКОЛА», «НОВІ ЗНАННЯ», «ЄДИНА ШКОЛА», «MOODLE», «GOOGLECLASSROOM», кожна з яких має свої переваги та недоліки. На сьогоднішній день не існує єдиних вимог до застосування тієї чи іншої платформи для організації дистанційного навчання у закладах освіти, зазвичай кожен навчальний заклад обирає на власний розсуд певну платформу, на якій реєструються викладачі та студенти.

Як обрати платформу для дистанційного навчання? Одним із основних факторів вибору, на нашу думку, є кількість студентів. Якщо студентів менше ніж 200-300 осіб, то буде доцільно використовувати «HUMAN ШКОЛА» або «НОВІ ЗНАННЯ» або «ЄДИНА ШКОЛА». Це прості платформи, які розроблені для загальноосвітніх шкіл. Великою перевагою є те, що вони повністю підготовлені та розміщені в мережі інтернет. Тобто для початку роботи потрібно зареєструвати викладачів та студентів, а також створити відповідне дидактичне забезпечення навчального курсу і завантажити на платформу.

Для великої кількості студентів та викладачів існують складніші платформи, наприклад платформа «MOODLE». Її перевагою є гнучкість та адаптивність системи під різні типи навчальних закладів, велика різноманітність методів викладання, організації роботи студентів, контролю виконання завдань.

Ми використовуємо для проведення контрольних робіт з фізики платформу «MOODLE» не тільки під час дистанційного навчання, а й під час контролю знань студентів за умов аудиторного навчання. Нами розроблено відповідне методичне забезпечення для контролю