

6. Позднякова Т., Харченко Н. Використання інтерактивних плакатів genial.ly на уроках біології в закладах загальної середньої освіти. *Нова педагогічна думка* : наук.-метод. журн. Рівне. 2022. №1 (109). С. 31–39
7. Соколов І.В. Інтернет-технології у професійній діяльності вчителя біології. Чутове, 2020. 18 с.

ВІРТУАЛЬНИЙ КАБІНЕТ ФІЗИКИ В СТРУКТУРІ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ

Павлюк Богдан Володимирович

магістрант спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика),
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
f1m22.pavlyuk@kpnu.edu.ua

Кух Аркадій Миколайович

доктор педагогічних наук, професор кафедри фізики,
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
kukh@kpnu.edu.ua

Віртуальний кабінет фізики - це електронне середовище, призначене для вивчення теоретичної та практичної фізики, яке може використовуватися учнями та викладачами. В умовах змішаної та дистанційної освіти особливо гостро постало питання методичної, організаційної та технічної підтримки освітнього процесу з фізики в ЗЗСО та ЗВО. Сьогодні розв'язання цієї проблеми може бути покладено на віртуальні кабінети фізики.

Сучасний віртуальний кабінет фізики має забезпечуватися не лише навчальними посібниками, а й демонстраційними анімаціями, віртуальними лабораторними комплектами, віртуальними приладами, стендами і таблицями та іншими засобами навчання. У віртуальному кабінеті фізики можуть використовуватися інтерактивні дошки, інтерактивні плакати, персональні інтерактивні засоби навчання. Особлива роль тут відводиться і віртуальними приладам, і анімованими демонстраціям та віртуальними лабораторним роботам.

Основні задачі та функції віртуального кабінету фізики: навчання учнів основам фізики та розвиток їх навичок і вмінь; відстеження прогресу учнів та надання їм підтримки на кожному етапі навчання; доступ до інформації про нові технології та наукові досягнення у світі фізики; організація онлайн-лекцій та віртуальних практичних та лабораторних занять для учнів та викладачів; підтримка взаємодії між учнем та викладачами; розробка та надання практичних завдань та тестів для оцінювання рівня знань учнів; забезпечення доступу до бази даних з наукових досліджень, статей та інших матеріалів.

Приблизна структура веб-сайту віртуального кабінету фізики може бути такою:

- головна сторінка, де розміщена загальна інформація про кабінет та його функції.

- розділ "Курси", де доступні онлайн-курси з різних тем фізики.

- розділ "Лекції", де розміщені відео-лекції з різних тем фізики.

- розділ "Практичні заняття", де можна знайти віртуальні практичні заняття з різних тем фізики.

- розділ «Лабораторні роботи», де можна знайти інтерактивні віртуальні роботи з фізики та провести дослідження фізичних явищ та законів

- розділ "Завдання та тести", де можна пройти тести та виконати завдання для оцінювання рівня своїх знань.

- розділ "База навчальних проєктів", де доступна тематика навчальних проєктів з фізики

Віртуальний кабінет фізики для школи можна доповнити розділами:

- розділ "Основи фізики": основні теорії та поняття фізики, лекції з основних тем фізики, відео-презентації для кращого засвоєння матеріалу

- розділ "Цікаві досліди та експерименти": опис та проведення віртуальних фізичних експериментів, завдання для самостійного проведення експериментів у домашніх умовах

- розділ "Вправи та тести": на закріплення теоретичних знань, тести на перевірку рівня засвоєння матеріалу

- розділ "Цікаві задачі": збірник задач з різних тем фізики, посилання на рішення задач

- розділ "Консультації": онлайн-консультації вчителя з фізики, форум для обговорення питань та обміну думками

- розділ "Новини та парадокси фізики": новини зі світу науки та технологій, цікаві факти про фізику та її застосування, фізичні парадокси.

Ще одним важливим розділом віртуального кабінету фізики може стати блог викладача (учителя), де висвітлюються актуальні питання методики навчання з вибраних питань фізики, наукових досліджень за тематикою МАН та розв'язування окремих олімпіадних задач, участі у конкурсах та проєктах.

В сьогоденних умовах віртуальний кабінет фізики мусить доповнюватися розділом віртуальних експериментів (демонстрацій) та лабораторних робіт. Найбільш популярними сьогодні можна назвати сервіси

<https://www.golabz.eu/> - найбільша безкоштовна колекція онлайн-лабораторій з хімії, фізики, математики, біології, географії та інших дисциплін. (Сервіс має англomовний інтерфейс, для зручності та перекладу, можна скористатись вбудованим перекладачем вашого браузера. Для цього натисніть праву кнопку миші, щоб викликати контексне меню, та виберіть: перекласти українською)

<https://www.mozaweb.com/uk/> – повністю україномовний, унікальний навчальний сервіс із електронними підручниками з інтерактивними 3D-сценами, освітніми відео та цікавими завданнями практично з усіх основних предметів.

<https://www.mypysicslab.com/> – інтерактивні симуляції, фізичні моделювання, анімовані в режимі реального часу, з якими можна взаємодіяти, перетягуючи об'єкти або змінюючи параметри.

Таким чином, віртуальний кабінет фізики надає значної допомоги у розв'язанні завдання підвищення обізнаності учнів у сучасних досягненнях фізики як науки. Віртуальний кабінет фізики дозволяє викладачу оперативно розміщувати навчальну і методичну інформацію для студентів (учнів), повідомляти про здобутки в галузі фізичних досліджень та відкриттів, учні мають можливість знайти цю інформацію та опрацювати її. Таким чином викладач забезпечує доступ учнів до найновітнішої інформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Особливості навчання фізики в закладах середньої освіти II ступеня - URL: https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/28276/Shut_Banak_45-51.pdf?sequence=1
2. Навчально-інформаційне середовище «Віртуальний кабінет фізики», як результат цифрової компетентності вчителя – URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/interconf/article/view/5813>
3. Віртуальний кабінет фізики – URL: <https://sites.google.com/site/onlinekabinetfiziki/>
4. Банак Р. Д. Віртуалізація навчального процесу з фізики / Фізика та Астрономія в рідній школі: Науково-методичний журнал. № 4 (145) липень-серпень 2019. Вид-во Педагогічна преса, 2019. – С. 37-39.

ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ ЗДОБУВАЧАМИ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Сільвейстр Анатолій Миколайович

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики і методики навчання фізики,
астрономії,

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
silveytram@gmail.com

Моклюк Микола Олексійович

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики і методики навчання фізики,
астрономії,

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
mokljuk@gmail.com

В умовах реформування вищої освіти передбачається перегляд концепції підготовки фахівців у кожній конкретній галузі діяльності, тому модернізація