

**Методичні рекомендації
щодо навчання змісту предметів «Фізика», «Фізика та астрономія»
у 2022-2023 навчальному році**

Навчання предметів «Фізика», «Фізика та астрономія» у 2022-2023 навчальному році здійснюється відповідно до Законів України «Про освіту» [1] і «Про повну загальну середню освіту» [2], Постанови Кабінету Міністрів України від 24.06.2022 № 711 «Про початок навчального року під час дії правового режиму воєнного стану в Україні».

Відповідно листа Міністерства освіти і науки України від 30.06.2022 № 1/7322-22 «Про організацію 2022-2023 навчального року», освітній процес з фізики та астрономії у закладах загальної середньої освіти реалізується залежно від безпекової ситуації в кожному населеному пункті в очному, дистанційному або змішаному форматах, із гарантуванням безпечних умов навчання для всіх учасників освітнього процесу.

На виконання Указу Президента України Володимира Зеленського від 16.03.2022 № 143/2022 «Про загальнонаціональну хвилину мовчання» варто щоранку о 9.00 згадати хвилиною мовчання загиблих унаслідок збройної агресії Російської Федерації проти України.

Рекомендуємо дотримуватися сигналів оповіщення «Повітряна тривога», «Загроза артобстрілів» у процесі навчання фізики та астрономії в умовах воєнного стану.

З метою станів запобігання виникнення тривожних станів і панічних атак у здобувачів освіти, підготовки до проведення уроків в умовах воєнного стану, варто:

- опрацювати методичні рекомендації Міністерства освіти і науки України «Перша психологічна допомога. Алгоритм дій» (<https://cutt.ly/dFpL5j1>);

- використовувати матеріали, розміщені на сайті інституту модернізації змісту освіти (<https://cutt.ly/UFpACXA>);

- опрацювати матеріали проекту психологічної підтримки «Поруч» (<https://poruch.me/>);

- використовувати матеріали «Психологічна підтримка педагогів» Державної служби якості освіти України (<https://bit.ly/3yDqxJY>).

У разі погіршення епідеміологічної ситуації в Україні, із метою запобігання поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19), рекомендуємо дотримуватися протиепідеміологічних вимог у закладах загальної середньої освіти під час карантину згідно з Постановою Міністерства охорони здоров'я від 06.09.2021 № 10 «Про затвердження протиепідемічних заходів у закладах освіти на період карантину у зв'язку поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19)».

Організацію освітнього процесу фізики, астрономії в очно-дистанційному форматі навчання в умовах воєнного стану рекомендуємо здійснювати за допомогою технологій дистанційного та змішаного навчання, відповідно Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної

середньої освіти [3], затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 08.09.2020 № 1115 «Деякі питання організації дистанційного навчання», зареєстрованого в Міністерстві юстиції 28.09.2020 за № 941/35224.

Доцільно використовувати можливості застосунків, платформ, баз ресурсів тощо, як от:

- Microsoft Teams;
- Google Classroom;
- платформи для дистанційного та змішаного навчання «Всеукраїнська школа онлайн» (<https://lms.e-school.net.ua/>), що містить відеоуроки, конспекти занять, тестові завдання з фізики (7-9 клас), фізики та астрономії (10-11 клас), а також кабінет учителя для організації віртуальних класів, зворотнього зв'язку, моніторингу успішності учнів;
- бази ресурсів (відео, дидактичні матеріали, інструменти) платформи «УМІТИ» (<https://umity.in.ua/resources/>).

Акцентуємо увагу, що в 2022-2023 навчальному році навчання фізики (7-9 клас), фізики та астрономії (10-11 клас) закладів загальної середньої освіти має здійснюватися за чинними програмами, розміщеними на офіційному сайті Міністерства освіти і науки України (www.mon.gov.ua).

7-9 класи – Програма для загальноосвітніх навчальних закладів «Фізика. 7-9 класи» (затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804 «Про оновлені навчальні програми для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів»).

8-9 класи – Фізика 8-9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів із поглибленим вивченням фізики (затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 17.07.2013 № 983 «Про затвердження навчальних програм з поглибленого вивчення предметів для учнів 8-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів»).

Відповідно до Типової освітньої програми загальної середньої освіти III ступеня, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 20.04.2018 № 408 «Про затвердження типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня» (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 28.11.2019 № 1493 «Про внесення змін до типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня») вивчається базовий предмет «Фізика і астрономія».

Вивчення цього предмета може здійснюватися у двох варіантах:

1) як два окремі предмети – «Фізика» (за програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.), «Астрономія» (за програмою авторського колективу під керівництвом Яцківа Я. Я.);

2) як один предмет «Фізика і астрономія» (за програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І.); у такому разі можливе послідовне або паралельне вивчення фізичного і астрономічного складників, а розподіл годин між ними здійснюється відповідно до навчальної програми.

Методичні рекомендації щодо навчання фізики у 7-9 класах, фізики астрономії у 10-11 класах, надані у листі Міністерства освіти і науки України від 22.09.2021 № 1/9-482 «Щодо методичних рекомендацій про викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2021-2022 навчальному році», залишаються чинними у 2022-2023 навчальному році.

Необхідною умовою формування компетентностей учнів у процесі навчання фізики, астрономії є діяльнісна спрямованість в освітньому процесі, яка передбачає постійне включення учнів у різні види педагогічно доцільної активної навчально-пізнавальної діяльності з метою здобуття нових знань, а також практична її спрямованість на їх використання.

Ефективним засобом формування предметної й ключових компетентностей учнів у процесі навчання фізики й астрономії є навчальні проєкти. Виконання навчальних проєктів передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на отримання самостійних результатів за консультативної допомоги вчителя.

Оцінювання проєкту здійснюється індивідуально, за самостійно виконане учнем завдання. Оцінки за навчальні проєкти і творчі роботи виконують накопичувальну функцію, можуть фіксуватися в портфоліо і враховуються при виставленні тематичної оцінки.

Тематика навчальних проєктів з фізики та астрономії визначається вчителем і може ініціюватися учнями. Кількість годин, що відводиться на виконання навчальних проєктів, а також їх послідовність визначається вчителем. Кількість виконаних та оцінених проєктів може бути довільною, але не менше одного за навчальний рік.

Важливим засобом формування предметної та ключових компетентностей під час вивчення фізики є навчальний фізичний експеримент, який реалізується у формі демонстраційного й фронтального експерименту, робіт лабораторного практикуму, домашніх дослідів і спостережень. Завдяки навчальному експерименту учні оволодівають досвідом практичної діяльності людства в галузі здобуття фактів та їхнього попереднього узагальнення на рівні емпіричних уявлень, понять і законів. Експеримент виконує функцію методу навчального пізнання, завдяки якому у свідомості учнів утворюються нові зв'язки та відношення, формуються суб'єктивно нові особистісні знання, а також дидактично забезпечує процесуальну складову навчання фізики й формує в учнів експериментальні вміння й дослідницькі навички. Навчальними програмами з фізики визначено перелік демонстраційних експериментів та лабораторних робіт, необхідних для забезпечення реалізації Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти.

Учитель, зважаючи на матеріальну базу кабінету фізики закладу загальної середньої освіти, може замінювати окремі роботи рівноцінними, використовувати різні варіанти проведення їх (у тому числі віртуальну демонстрацію фізичного дослідів), доповнювати цей перелік іншими дослідями або короткочасними експериментальними завданнями,

об'єднувати кілька робіт в одну залежно від обраного плану вивчення певної теми. Окремі лабораторні роботи можуть виконуватись учнями або як домашні завдання або як учнівські навчальні проекти із використанням цифрових лабораторій (цифрових вимірювальних комплексів), комп'ютерних моделей, віртуальних симуляцій і віртуальної фізичної лабораторії.

Розподіл годин на вивчення фізики у 7-9 класах здійснюється відповідно до навчального плану Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти II ступеня, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 20.04.2018 № 405 «Про затвердження типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти II ступеня» (5-9 класи): у 7-8 класах – 2 години на тиждень, у 9 класах – 3 години на тиждень.

Наголошуємо, що розподіл годин на вивчення фізики, астрономії у 10-11 класах здійснюється відповідно до навчального плану Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 20.04.2018 № 408 «Про затвердження типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня» (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 28.11.2019 № 1493 «Про внесення змін до типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня»):

- фізика і астрономія – 3 години на тиждень у 10 класі, 4 години на тиждень в 11 класі;
- фізика і астрономія (профільний рівень) – 7 годин на тиждень у 10-11 класах;
- фізика (профільний рівень) – 6 годин на тиждень у 10-11 класах;
- астрономія (профільний рівень) – 2 години на тиждень у 10-11 класах.

З метою створення необхідних умов для більш повної реалізації освітньої, розвивальної та виховної складових навчання фізики, астрономії, урахування інтересів, здібностей, потреб і можливостей учнів рекомендуємо використовувати потенціал варіативної складової навчальних планів Типових освітніх програм закладів загальної середньої освіти II, III ступеня, який передбачає проведення курсів за вибором та факультативів, їх перелік подано на сайті Міністерства освіти і науки України «Про переліки навчальної літератури та навчальних програм, рекомендованих Міністерством освіти і науки України для використання в освітньому процесі закладів освіти у 2022-2023 навчальному році».

З метою формування та розвитку предметної компетентності учнів у процесі навчання фізики рекомендуємо педагогічно виправдано й обґрунтовано використовувати моделі змішаного навчання: ротаційна модель (ротація за станціями, ротація за лабораторіями, перевернутий клас, індивідуальна ротація), гнучка модель, модель самостійного змішування, поглиблена віртуальна модель.

Доцільно використовувати технічні засоби навчання:

– віртуальні дошки: Padlet (<https://padlet.com/>), Jamboard (<https://jamboard.google.com/>), Lino It (<http://en.linoit.com/>), Trello (<https://trello.com/uk>);

– онлайн сервіси для дистанційної перевірки знань, створення навчальних тестів, інтерактивних вправ, інфографіки, ребусів:

Google форми (<https://www.google.com.ua>);

Online Test Pad (<https://onlinetestpad.com/ua/>);

LearningApps.org (<http://learningapps.org/>);

Kahoot (<https://kahoot.com>);

Classtime (<http://www.classtime.com/uk>);

Canva (<https://www.canva.com/>);

EDpuzzle (<https://edpuzzle.com/>);

Liveworksheets (<https://www.liveworksheets.com/>);

Classkick (<https://app.classkick.com>);

Wizer.me (<https://app.wizer.me/>);

Ребус №1 (<http://rebus1.com/>);

– сервіси для створення ментальних карт: MindMeister (<https://www.mindmeister.com/>), Mindomo (<https://www.mindomo.com/>), Cacco (<https://cacao.com/>).

Застосування технічних засобів навчання необхідно здійснювати на основі:

– використання діяльнісного, компетентнісного, особистісно орієнтованого, системного підходів до навчання;

– упровадження інноваційних технологій навчання: критичного мислення, імерсивної (технології доповненої реальності), візуалізації, інтерактивних, мобільних технологій, кейс-технології, технології проблемно-діалогічного, змішаного, проєктного, дослідницького навчання;

– використання продуктивних методів навчання (проблемні, евристичні, дослідницькі), активних і інтерактивних методів навчання.

Акцентуємо увагу на дотриманні вимог до організації роботи з технічними засобами навчання відповідно Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти [5], затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 25.09.2020 № 2205 «Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 10.11.2020 за № 1111/35394:

– чергування видів навчальної діяльності під час проведення навчального заняття;

– безперервна тривалість навчальної діяльності з технічними засобами навчання впродовж навчального заняття:

для учнів 6-7 класів – не більше 20 хвилин;

для учнів 8-9 класів – 20-25 хвилин;

для учнів 10-11 класів на 1-й годині занять до 30 хвилин, на 2-й годині занять – 20 хвилин. При здвоєних навчальних заняттях для учнів 10-11 класів – не більше 25-30 хвилин на першому навчальному занятті та не більше 15-20 хвилин на другому навчальному занятті;

– проведення вправ із рухової активності та вправ гімнастики для очей після занять із застосуванням технічних засобів навчання.

Оцінювання рівня оволодіння учнем узагальненими експериментальними вміннями та навичками здійснюється не лише за результатами виконання фронтальних лабораторних робіт, а й за іншими видами експериментальної діяльності (експериментальні завдання, домашні досліди й спостереження, навчальні проекти, конструювання, моделювання тощо), що дають змогу їх виявити.

Необхідними складниками освітнього процесу з фізики є навчальні екскурсії. Кількість екскурсій та час проведення їх визначаються вчителем за погодженням з адміністрацією закладу освіти. Оцінювання навчальних досягнень учнів за результатами таких екскурсій здійснюється на розсуд учителя.

Організація роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності в кабінеті фізики здійснюється відповідно до Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти [4], затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 26.12.2017 № 1669 «Про затвердження Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти», зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 23.01.2018 за № 100/31552.

З метою розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики рекомендуємо залучати учнів (за умов проведення) до інтелектуальних змагань Всеукраїнського та Міжнародного рівнів, серед яких Всеукраїнська учнівська олімпіада з фізики, Інтернет-олімпіада з фізики, Міжнародний фізичний конкурс «Левеня»; до проблемно-пошукової (дослідницької) діяльності, до роботи Малої академії наук.

У процесі формування власної траєкторії професійного розвитку вчителя фізики, організації самоосвітньої діяльності необхідно використовувати освітні онлайн середовища:

- український проєкт «Якість освіти» (<http://yakistosviti.com.ua/>);
- інтерактивне навчання (<http://interactive.ranok.com.ua/>);
- Prometheus (<http://courses.prometheus.org.ua/>);
- студія онлайн освіти (<https://courses.ed-era.com/>);

та платформи для організації навчання та підвищення кваліфікації вчителів:

- Піфагор (<https://pifa.com.ua/>);
- Atoms HUB (<https://hub.atoms.com.ua/>);
- ITeacher (<https://iteacher.com.ua/>);
- Рух. Освіта (<https://ruh.com.ua/>);
- Дистанційна Академія «TeachHub» (<http://teach-hub.com>);
- EdWay (<https://edway.in.ua/>).

Продуктивна самоосвітня діяльність учителя фізики є необхідною умовою професійного зростання педагога та запорукою його успішної практичної діяльності.

Використані та основоположні джерела

1. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
2. Закон України «Про повну загальну середню освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>
3. Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-20#Text>
4. Положення про організацію роботи з охорони праці та безпеки життєдіяльності учасників освітнього процесу в установах і закладах освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0100-18#Text>.
5. Санітарний регламент для закладів загальної середньої освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text>.

Методист навчально-методичного відділу
координації освітньої діяльності та
професійного розвитку Сумського ОІППО

Т.В. Светлова

(Підпис наявний в оригіналі)