**Методичні рекомендації вчителям фізики та астрономії**

**щодо дистанційного оцінювання навчальних досягнень учнів 7–11 класів**

*Федченко С.Г., методист
Центру методичної та аналітичної роботи
КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти», магістр, вища кваліфікаційна категорія*

1. ***Особливості оцінювання навчальних досягнень учнів в умовах*** ***дистанційного завершення навчального року***

Атипова ситуація організації освітнього процесу та закінчення навчального року в дистанційних умовах, відсутність досвіду такого навчання вимагає від учителів більшої відповідальності щодо оцінювання навчальних досягнень учнів. Перед учителями фізики та астрономії постає завдання ***якісно організувати завершення навчального року*** з використанням технологій дистанційного навчання, провести підсумкове семестрове та річне оцінювання навчальних досягнень учнів.

Одночасно виникають питання щодо механізму проведення оцінювання навчальних досягнень учнів, пошуку джерел, які можна використати під час дистанційного узагальнення знань та дистанційної перевірки набутих компетентностей.

Міністерство освіти і науки України у листі від 16.04.2020 №1/9-213 «Щодо проведення підсумкового оцінювання та організованого завершення 2019-2020 навчального року» (режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>) роз’яснює, що підсумкове оцінювання зі шкільних предметів здійснюватиметься віддалено, із використанням цифрових технологій для всіх учнів, у тому числі й тих, хто здобуває освіту за однією з індивідуальних форм навчання. Пропонується оцінювання результатів навчальної діяльності здійснювати в ***синхронному*** або ***асинхронному*** режимах.

***Синхронний*** режим дозволяє здійснити більш об’єктивне оцінювання, проте вимагає відповідного технічного забезпечення у вчителя та всіх учнів. Оскільки під час виконання окремими учнями завдань завжди існує ризик технічних збоїв, тому слід застосовувати індивідуальний підхід та передбачити можливість повторного виконання тесту (контрольної, самостійної роботи тощо).

Якщо оцінювання проводиться в синхронному режимі, рекомендовано передбачити додаткову можливість його проходження для учнів, які не мають технічних засобів навчання або постійного підключення до мережі Інтернет, а також для тих, у кого відбувся технічний збій під час проходження оцінювання.

***Асинхронний*** режим є більш гнучким у застосуванні, оскільки школярі можуть виконувати завдання в зручний час, проте є менш об’єктивним. Для зменшення ризиків необ’єктивного оцінювання рекомендовано налаштувати опцію проходження тесту один раз та обмежити час на виконання завдання, встановити термін для здачі тесту (контрольної, практичної або самостійної роботи тощо), повідомляти результати (у разі неавтоматизованої перевірки робіт) індивідуально після здачі робіт усіма учнями. За необхідності вчитель може провести додаткове усне опитування школярів за допомогою одного із засобів телефонного або відеозв’язку.

Про способи оцінювання та канал зв’язку, який буде використовуватись учителем і учнями одного класу, необхідно повідомити дітям та їхнім батькам заздалегідь або оприлюднити цю інформацію на сайті закладу освіти. Важливо ***оптимізувати та мінімізувати кількість каналів зв’язку та платформ*** дистанційного навчання, які застосовуються вчителями для зв’язку з учнями.

Найголовнішим критерієм вибору засобів для організації дистанційного оцінювання з фізики та астрономії має бути відповідність поставленим цілям навчання, урахування того, наскільки електронні ресурси уможливлюють досягнення очікуваних результатів навчання в дистанційному форматі. При цьому необхідно звернути увагу, що основною метою оцінювання учнів в умовах дистанційного навчання є не перевірка і контроль, а забезпечення зворотного зв’язку зі школярами.

Основними видами оцінювання навчальних досягнень учнів є ***поточне й підсумкове*** (тематичне, семестрове, річне), державна підсумкова атестація.

***Поточне оцінювання*** вчителі можуть здійснювати в усній і письмовій формах, застосовуючи такі його види: тестування, практичні, контрольні, діагностичні роботи, дослідницькі та творчі проєкти, усні співбесіди та опитування тощо. Кількість робіт, які підлягають поточному оцінюванню та передбачають фіксацію оцінки в класному журналі, під час дистанційного навчання варто оптимізувати з метою уникнення перевантаження учнів.

Курс розвитку сучасного освітнього процесу в напрямі формування компетентностей зумовлює перегляд основних підходів до оцінювання навчальних досягнень учнів. Стандартні тести і перевірні (контрольні) роботи, які здебільшого зосереджуються на тому, чого НЕ знають чи НЕ вміють робити учні, відходять у минуле, на перший план виходять методи й форми оцінювання, які зосереджуються на протилежному – що знають і що вміють робити діти.

Тому в організації освітнього процесу дистанційно варто надавати пріоритет не поточному, а ***формувальному оцінюванню***, яке передбачає надання учням підтримки, коригування засобів та методів навчання у випадку виявлення їх неефективності.

За формувальним оцінюванням відстежується особистісний розвиток дитини та хід опановування нею навчального досвіду як основи компетентності.

Таке оцінювання дозволяє:

* вибудовувати індивідуальну траєкторію розвитку учнів;
* оцінити або визначити досягнення дітей на кожному з етапів освітнього процесу;
* вчасно виявляти проблеми й запобігати їх нашаровуванню;
* мотивувати учнів до прагнення здобути максимально можливі результати;
* виховувати ціннісні якості особистості, бажання навчатися, відсутність побоювання помилитися, переконання у своїх можливостях і здібностях.

***Результати*** виконаних учнями самостійних та контрольних робіт мають використовуватися для ***відзначення їх успіхів, аналізу помилок, планування подальшої роботи*** з опанування навчального матеріалу в умовах дистанційного навчання.

Передача виконаних учнями письмових робіт (зроблених на комп’ютері або сфотографованих) передбачається через електронну пошту або платформу ***Googleclassroom*** та інші, один із месенджерів (***Viber, Facebook, WhatsApp***).

Усні завдання можуть бути оцінені вчителем безпосередньо через ***Skype, Zoom*** або будь-який месенджер, що забезпечує відеозв’язок у синхронному режимі, або перевірені опосередкованим способом через відео або аудіофайли, надіслані учнями на пошту вчителя.

За відсутності засобів Інтернет-зв’язку зворотний зв’язок з учнями педагог може підтримувати в телефонному режимі, а виконані завдання отримувати поштою.

Після прийняття Урядом рішення щодо послаблення карантинних обмежень поточні оцінки будуть виставлені до класного журналу в колонку з написом, що засвідчує дату проведення заняття.

***Підсумкове оцінювання*** (тематичне, семестрове та річне) під час організації дистанційного освітнього процесу в умовах карантину може здійснюватися віддалено, із використанням цифрових технологій для всіх здобувачів освіти.

***Тематичне оцінювання*** здійснюється на підставі результатів опанування учнями матеріалу теми (частини теми) відповідно до вимог навчальних програм упродовж її вивчення з урахуванням поточних оцінок, різних видів навчальних робіт (практичних, лабораторних, і самостійних, творчих, контрольних) та навчальної активності школярів.

При здійсненні оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів важливо врахувати всі (знаннєвий, діяльнісний і ціннісний) компоненти предметної компетентності з фізики та астрономії.

Знаннєвий компонент можна оцінити під час усного спілкування з учнями, виконання ними спільних та індивідуальних творчих завдань в онлайн-режимі, відповідних тестів, перевірки домашніх завдань. Для підвищення об’єктивності оцінювання цієї складової навчально-пізнавальної діяльності учнів доцільно урізноманітнити види освітньої діяльності, результати якої можна оцінити. Наприклад, застосувати прийом інтерактивного навчання *«Ґронування»*. Це – стратегія, яка допомагає учневі краще зрозуміти теоретичний матеріал, нові фізичні величини, зв’язок між ними, власні знання вивчених фізичних та астрономічних явищ, а вчителю здійснити оцінювання.

Учням слід запропонувати етапи *ґронування*:

1. Написати центральне слово, словосполучення або фразу, які стосуються вивченої теми (може запропонувати вчитель) посередині аркуша, на слайді, на дошці або на будь-якій поверхні для письма. Наприклад, під час вивчення теми «Електричний струм» у 8 класі можна запропонувати написати «напруга», «електричне коло», «послідовне з’єднання провідників».

2. Почати записувати слова та фрази, які спадають на думку дитини з обраною темою. Писати стільки ідей, скільки дозволить час або ж доки всі вони не будуть вичерпані.

3. Коли всі ідеї записані на папері, починати встановлювати там, де це можливо, зв’язки між поняттями.

Учням старшої школи, які вже мають навички роботи в групах, при опрацюванні теоретичного матеріалу (наприклад, засвоєного за допомогою підручника), можна запропонувати виконати завдання в групі. Такий варіант організації навчальної діяльності, яка супроводжуватиметься оцінюванням її результатів, зручна і в малочисельних класах, і особливо в класах із великою кількістю учнів. Під час роботи груп учитель матиме можливість спілкуватися в певний відрізок часу не з усім класом, а з групою з 4–6 учнів, що більш ефективно для реалізації особистісно зорієнтованого підходу в навчанні, дасть інформацію для більш об’єктивного оцінювання.

Пропонуємо варіант організації дистанційної групової роботи (за допомогою доступних учителю й учням Інтернет-ресурсів спілкування. Під час відеоконференції групи отримують різні, але пов’язані спільною темою чотири види навчальних завдань. Перед учнями не ставиться конкретне завдання щодо вивчення матеріалу підручника. Але, виконуючи різноманітні навчальні вправи, вони «занурюються» в тему уроку. Групам дані такі завдання:

1 група. Скласти тести.

На основі матеріалів підручника скласти чотири тести різних видів:

* на вибір правильної відповіді,
* на відповідність,
* виключення зайвого,
* тест на вибір групи.

2 група. Сформулюйте запитання.

На основі матеріалів підручника сформулюйте по два запитання:

* репродуктивного характеру, тобто на відновлення інформації,
* які розширюють знання, тобто такі, що пов’язані з темою, але відповіді на них у підручнику немає,
* які розвивають знання, тобто розкривають суть, узагальнюють тему, несуть у собі дослідницький початок.

3 група. Придумайте завдання.

* Придумайте для гри «Так-ні» («Угадай слово») два слова й загадайте їх класу.
* Складіть фізичну розрахункову задачу на основі матеріалів параграфу.

4 група. Сформулюйте запитання.

Сформулюйте до змісту матеріалу підручника запитання, які починаються зі слів «*Що…?», «Коли…?», «Де…?», «Чому…?», «Як…», «Який…?».*

Таким чином, усі учні, працюючи з одним і тим же параграфом підручника, отримали різні завдання. Учитель зможе ***оцінити результат навчальної діяльності (учнівський проєкт).***

Учні в групах працюють віддалено за допомогою заздалегідь обговорених засобів зв’язку. Завдання розраховано на певний час (двадцять хвилин). У другій частині уроку лідери груп докладають результати. Аналізується якість складання тестів, запитань, задач. Учні інших груп мають змогу відповісти на ці запитання, розв’язати задачі й отримати оцінку.

Найскладнішим в умовах дистанційного навчання й оцінювання з фізики є діяльнісний компонент, особливо формування в учнів ***необхідних практичних умінь,*** ***дослідницьких*** навичок та особистісного досвіду ***експериментальної діяльності***. Завдяки цьому школярі зможуть у межах набутих знань розв’язувати пізнавальні завдання засобами фізичного експерименту. У шкільному навчанні ця форма роботи реалізується завдяки демонстраційним і фронтальним експериментам, лабораторним роботам і короткотривалим дослідам, фізичному практикуму, навчальним проєктам, позаурочним дослідам і спостереженням. У повному обсязі та якісно в умовах карантину реалізувати все це в повному обсязі дуже складно. Виконати необхідні роботи в домашніх умовах без спеціального обладнання (*штативів, динамометрів, важків фіксованої маси тощо)* за запропонованою в підручниках інструкцією можливо при певному досвіді та розумінні, які підручні засоби можна застосувати. Але це може бути незрозуміло дітям, та й дасть велику похибку вимірювань, що не сприятиме правильним висновкам (наприклад, лабораторна робота «Вивчення закону збереження механічної енергії» у 9 класі). Перегляд на ***YouTube*** каналах відеовиконання кимось лабораторної роботи та роботи фізичного практикуму (старша школа) є пасивним процесом і не вирішує головної мети – набуття практичних умінь і навичок. Тому виконання й оцінювання запланованих відповідно до навчальних програм з фізики лабораторних робіт (7–10 класи) пропонуємо здійснювати, виходячи з існуючих реалій за умови вдосконалення невідпрацьованих зараз експериментальних навичок у наступному навчальному році.

Одночасно наголошуємо, що оцінювання рівня оволодіння учнем узагальненими експериментальними уміннями 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 проєкти, конструювання, моделювання тощо), що дають змогу їх виявити.

***Тематичне оцінювання*** проводиться після закінчення вивчення теми або її частини. Перед початком вивчення чергової теми вчитель повинен ознайомити учнів із тривалістю вивчення теми (кількість занять); кількістю й тематикою обов’язкових робіт і термінами їх проведення; умовами оцінювання. До ***обов’язкових видів робіт належать лабораторні роботи*** (всі лабораторні роботи навчальних програм з фізики 7–9 класів є обов’язковими для виконання), роботи фізичного практикуму, можуть належати заліки, конференції, самостійні та контрольні роботи тощо. Відповідно до листа Міністерства освіти і науки України від 27.12.2000 р. № 1/9-529 «Орієнтовні вимоги до виконання письмових робіт і перевірки зошитів із природничо-математичних дисциплін у 5-11 класах» учителю слід ***передбачити проведення однієї (як мінімум) письмової контрольної роботи з фізики на семестр.***

При виставленні тематичної оцінки враховуються всі види навчальної діяльності, що підлягали оцінюванню протягом вивчення теми з урахуванням:

* рівня володіння теоретичними знаннями;
* рівня умінь використовувати теоретичні знання під час розв’язування задач різного типу;
* рівня володіння практичними вміннями та навичками, які можна виявити під час виконання лабораторних робіт і фізичного практикуму;
* змісту та якості виконаних учнями творчих завдань (рефератів, творчих експериментальних робіт, виготовлення приладів, комп’ютерного моделювання фізичних процесів тощо).

При цьому проведення окремої тематичної атестації при здійсненні відповідного оцінювання не передбачається.

**Підсумкова оцінка за семестр** виставляється з урахуванням результатів поточного, тематичного оцінювання, отриманих учнями під час дистанційного навчання та до його початку. Школярі, які не мають результатів поточного оцінювання з об’єктивних причин, можуть бути оцінені ***за результатами проведення семестрової контрольної роботи.***

Для забезпечення рівних умов проходження оцінювання всіма учнями рекомендовано запровадити гнучкий графік проведення підсумкових контрольних робіт за ІІ семестр, загальна тривалість якого має становити не менше двох тижнів. Якщо передбачається пересилання завдань та результатів оцінювання хоча б одним учнем засобом поштового зв’язку (за відсутності Інтернету та/або технічних засобів навчання), бажано збільшити часовий період, відведений для проходження підсумкового оцінювання.

Рекомендовано попередньо надіслати учням графік проведення всіх видів оцінювання, у якому буде зазначатися:

* форма та вид оцінювання;
* необхідні для цього ресурси;
* дата та тривалість проведення оцінювання (для *синхронного* режиму);
* дата та час розміщення завдань, кінцевий термін та спосіб їх подання (для *асинхронного* режиму).

Учитель має отримати зворотний зв’язок від усіх учнів щодо ознайомлення з графіком та наявності технічної можливості виконати та надіслати завдання у зазначений термін. Якщо хтось з учнів не має можливості виконати завдання, передбачити для них інший спосіб проходження оцінювання та пересилання матеріалів.

Якщо оцінювання проводиться в *синхронному* режимі, доцільно передбачити додаткову можливість його проходження для учнів, які не мають технічних засобів навчання або постійного підключення до мережі Інтернет, а також для тих, у кого відбувся технічний збій під час проходження оцінювання.

***Тематичні та семестрові підсумкові роботи***, які було проведено в умовах дистанційного навчання під час карантину, записуються ***в класному журналі без зазначення дати*** їх проведення.

**Річне оцінювання** виставляється з урахуванням результатів оцінювання за перший та другий семестри навчального року.

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 30 березня 2020 року № 463, зареєстрованого Міністерством юстиції України 09 квітня 2020 року за № 333/34616, учні 11-х класів складають державну підсумкову атестацію з фізики у формі зовнішнього незалежного оцінювання (далі - ЗНО) відповідно до Календарного плану підготовки та проведення ЗНО 2020 року зі змінами, внесеними на підставі наказу Міністерства освіти і науки України від 06 квітня 2020 року № 480.

Слід зазначити, що відповідно до статті 17 Закону України «[Про повну загальну середню освіту](https://osvita.ua/legislation/law/2232/)» у разі відсутності результатів річного оцінювання та/або державної підсумкової атестації після завершення навчання за освітньою програмою закладу освіти учень має право до початку нового навчального року пройти річне оцінювання та/або державну підсумкову атестацію

Оцінювання результатів навчання здобувачів освіти здійснюється відповідно до Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 13 квітня 2011 року № 329 (зареєстровано в Міністерстві юстиції України від 11 травня 2011 року за № 566/19304) та Орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 21 серпня 2013 року № 1222 (наказ Міністерства освіти і науки України від 28.11.2019 р № 1493 «Про внесення змін до типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти ІІІ ступеня»).

При цьому слід враховувати, що впровадження компетентнісного підходу зумовлює переосмислення технологій контролю й оцінювання: з оцінювання предметних знань, умінь і навичок до оцінювання компетентностей – готовності та здатності учнів застосовувати здобуті знання й сформовані навички у своїй практичній діяльності.

Результати оцінювання навчальних досягнень рекомендовано повідомляти учням такими способами: фіксувати в електронному щоденнику (за наявності), надсилати в індивідуальному порядку шляхом використання одного із засобів зв’язку (електронної пошти, смс-повідомлення, повідомлення в одному з месенджерів, повідомлення по телефону тощо). Оприлюднення списку оцінок для всього класу є неприпустимим.

Як у процесі навчання, так і в процесі ***оцінювання*** вчитель обирає засоби ***зворотного зв’язку*** з учнями за ***допомогою онлайн-сервісів***.

Отримання навчальних матеріалів та спілкування між учасниками дистанційного навчання забезпечується через передачу відео-, аудіо-, графічної та текстової інформації у синхронному або асинхронному режимах. Це можуть бути письмові роботи (самостійні і контрольні, перекази, зокрема й окремі тестові, компетентнісні завдання тощо), а також навчальний проєкт, заповнення таблиць, побудова схем, моделей тощо.

**Форум** – найпоширеніша форма спілкування вчителя й учнів у дистанційному навчанні. Кожний форум має бути присвячений будь-якій проблемі або темі. Модератор (учитель) реалізує дискусію чи обговорення, стимулюючи питаннями, повідомленнями, новою цікавою інформацією. Програмне забезпечення форумів дозволяє приєднати різні файли певного розміру. Кілька форумів можна об’єднати в один великий. Наприклад, під час роботи малої групи учнів над проєктом, створюються форуми для кожної окремої групи з метою спілкування під час проведення дослідження над вирішенням поставленого для даної групи завданням, потім – обговорення загальної проблеми проєкту всіма учасниками освітнього процесу (веб-конференція). Захист проєкту під час форуму або обговорення та вирішення проблеми сприяє не тільки розвитку мовлення здобувачів освіти, а й об’єктивному оцінюванню під час Інтернет-спілкування.

**Чат** –спілкування користувачів мережі Інтернет в режимі реального часу. Є кілька різновидів чатів: текстовий, голосовий, аудіовідеочат. Найбільш поширений текстовий чат. Голосовий чат дозволяє спілкуватися за допомогою голосу, що під час навчання у дистанційній формі є особливо важливим. В освітніх цілях за необхідності можна організувати спілкування в чатах для відпрацювання передбаченого навчальними програмами з фізики та астрономії теоретичного матеріалу. Це реальна можливість учням висловити власну думку в рамках запропонованої для дискусії проблеми, сумісної проєктної діяльності, обміну інформацією.

**Відеоконференція** – це конференція реального часу в  online-режимі. Вона проводиться у визначений день і в призначений час. Для якісного проведення відеоконференції, як і телеконференції, необхідна її чітка підготовка: створення програм, своєчасна інформація на сайті та розсилка за списком. Відеоконференція – один із сучасних способів зв’язку, що дозволяє проводити заняття у «віддалених класах», коли учні і педагог знаходяться на відстані. Отже, обговорення й прийняття рішень, дискусії, захист проєктів відбуваються в режимі реального часу. Учасники можуть бачити один одного, учитель має можливість супроводжувати лекцію наочним матеріалом, а потім оцінювати відповіді учнів в реальному часі.

**Блог** – форма спілкування, яка нагадує форум, де право на публікацію належить одній особі чи групі людей. Технології блогу можна використовувати під час навчання в колективі. Наприклад, автор (один учень чи їх група) виконав певне завдання (експериментальну задачу, цікавий фізичний дослід), яке розміщується на сайті свого мережевого щоденника (блогу), потім автор блогу дає можливість іншим учням прочитати та прокоментувати розміщений матеріал або поставити запитання відповідно до змісту завдання. В учнів з’являється можливість обговорення й оцінки якості виконання роботи й коментарів українською мовою, що сприяє розвитку мовленнєвих навичок здобувачів освіти, тобто формуванню однієї з ключових компетентностей (спілкування державною мовою), та демократизації процесу оцінювання.

Для об’єктивності оцінювання під час Інтеренет-спілкування рекомендуємо використовувати найбільш затребувані методи для дистанційного навчання: пояснювально-ілюстративний, дослідницький, репродуктивний, частково-пошуковий (евристичний); програмованого навчання. Можна використовувати такі інтерактивні методи, які застосовуються під час дистанційно-очного навчання: «Керована лекція», «Коло ідей», «Метод ПРЕС», «Займи позицію», «Зміни позицію», «Безперервна шкала думок», «Дискусія», «Оціночна дискусія».

Оскільки під час формування предметної компетентності з фізики та астрономії як природничих дисциплін виникає необхідність формування умінь пояснювати природні явища й технологічні процеси, використовувати знання з фізики для вирішення завдань, пов’язаних із реальними об’єктами природи й техніки, за допомогою фізичних методів самостійно чи в групі досліджувати природу, саме запропоновані вище інтерактивні методи є доречними.

Так, метод ПРЕС використовується під час обговорення дискусійних питань, де потрібно зайняти й чітко аргументувати визначену позицію з проблеми, що обговорюється. Етапи методу:

1) висловлення своєї думки («я вважаю, що ...»);

2) пояснення причини появи цієї думки («тому що ...»);

3) наведення прикладів, додаткових аргументів («наприклад, ...»);

4) узагальнення, висновок («отже, ...», таким чином, ...»).

**Електронна пошта** – стандартний сервіс Інтернету, що забезпечує передавання повідомлень, як у формі звичайних текстів, так і в інших формах (програмах, графіці, звуках, відео) у відкритому чи зашифрованому вигляді. У системі оцінювання електронна пошта використовується для організації спілкування вчителя й учня, для надсилання контрольних або самостійних робіт та їх аналізу й оцінювання.

За технічної можливості, краще проводити оцінювання результатів навчання за допомогою **дистанційних платформ**.

Якщо вчитель застосовує одну з платформ для дистанційного навчання (***Googleclassroom, Naurok, Moodle*** тощо), він може налаштувати опцію переходу учня до наступної теми за умови виконання перевірочного завдання за вивчену тему. Це дозволить зменшити навантаження на вчителя, пов’язане з «ручною» перевіркою завдань, а учню – здійснювати самооцінювання успішності оволодіння навчальним матеріалом.

Традиційний підхід передбачає передачу виконаних письмових робіт (зроблених на комп'ютері або сфотографованих) через електронну пошту або платформу ***Googleclassroom, Moodle*** та інші, один із месенжерів (***Viber, Facebook, WhatsApp*** тощо).

**Середовище Classroom** дозволяє організувати онлайн-навчання, використовуючи відео, текстову та графічну інформацію, різні додатки ***Google***. Учитель також має можливість контролювати, систематизувати, оцінювати діяльність, переглядати результати виконання завдань, застосовувати різні форми оцінювання. Це – платформа, у якій можна створити віртуальний клас, через електронну пошту додати до нього своїх реальних учнів, ставити завдання в спільному структурованому просторі всім школярам або вибірково, оперативно обмінюватися інформацією, створювати свої завдання або додавати їх з інших платформ. На сторінці «Завдання» ви можете створювати онлайн-навчальний план, тестувати й перевіряти рівень опанування учнями навчального матеріалу. Вигляд такої сторінки надано нижче.



Після того, як ви натиснете кнопку «Створити», у вас буде кілька варіантів (див. нижче). ***Рекомендуємо починати з теми***. Тема – на ваш розсуд. Наприклад, ***«Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон Архімеда***» або дата «***Проводиться 15 травня***». Далі заповнюйте інші розділи.



На сайті <https://nus.org.ua/articles/yak-pratsyuvaty-v-google-klas-pokrokova-instruktsiya/> надана покрокова інструкція, як користуватися цим сервісом.

З метою перевірки та/або оцінювання досягнення компетентностей, зазначених у чинних навчальних програмах з фізики та астрономії в ***Google Classroom*** також можна створити окремі тести, які нічим за правилами не відрізняються від тесту в класі. Ризики списування в такому разі можна звести до мінімуму, якщо використати додаток ***GoGuardian***, завдяки якому вчитель може бачити все, що знаходиться на екрані учня. У педагога є можливість дистанційно закривати вкладки, відправляти повідомлення й повністю блокувати доступ до сайту, якщо виникла якась проблема. Щоб не порушувати цифрові права учнів, учитель може все це дійснювати тільки в обмежений час роботи з конкретною групою учнів (конкретним класом), наприклад, під час виконання ними тесту. Слід заздалегідь визначити термін, коли всі діти одночасно виконуватимуть тест, це дасть можливість учителю «слідкувати» за їхньою самостійністю роботи.

Якщо педагог уже має досвід роботи з платформами [***Kahoot***](https://kahoot.com/)***,*** [***Quzizz***](https://quizizz.com/)***,*** [***IDroo***](https://idroo.com/)***,*** [***Miro***](https://miro.com/) чи подібними, то можна додатково підібрати (чи розробити власні) завдання для своїх класів для проведення оцінювання.

Учитель може організувати **самооцінювання** учнями успішності власної роботи, надіславши їм ключі для самоперевірки (після виконання завдань), критерії оцінювання та самооцінювання творчих робіт тощо.

Для забезпечення ***формування предметної, науково-природничої*** (як галузевої) та ***ключових компетентностей*** **пропонуємо** застосовувати методи: практичні, репродуктивні, проблемні, пошукові, словесні, наочні, дедуктивні, індуктивні); мотиваційні, контролю й самоконтролю.

Роботи можуть збиратися також в *учнівському портфоліо*. Для створення портфоліо немає встановлених правил і вимог. Його суть полягає в тому, щоб показати, до чого здібні учні. Способи оформлення можуть бути різними: від відбору найкращих досягнень із предмета до накопичення всіх робіт, виконаних учнем.

За потреби (та можливостей), завдання школярів можна контролювати через будь-який месенджер, що має відеозв’язок (***Zoom, Skype*** тощо).

Із різними можливостями отримання зворотного зв’язку можна ознайомитись на платформах дистанційного навчання, поданими нижче.

**Хмарний сервіс** [**Google-диск**](https://www.google.com/intl/ru_ALL/drive/) надає можливості створювати багатофункціональне користувацьке середовище, продуктивне та зручне для учнів і вчителів, для обміну файлами, структурування і збереження їх в одному місці.

[**Google-форма**](https://www.google.com/intl/uk_ua/forms/about/)**.** Можна збирати відповіді школярів і потім проводити автоматичне оцінювання результатів тестування.

У разі неможливості застосовувати названі вище платформи, можна використовувати Viber або інші зручні месенджери. **Соціальні мережі та Viber** дозволяють створювати закриті групи, чати, обговорення тем, завдань, проблем, інформації.

Для проведення поточного контролю під час дистанційного навчання зручно використовувати різноманітні **анкети**. Анкета – достатньо гнучкий інструмент, оскільки питання можна ставити безліччю різних способів. У дистанційній освіті після освоєння кожної теми можна використовувати анкети, у яких учень сам оцінює свої результати навчання за такими показниками:

– зрозумів / зрозуміла, можу вирішити самостійно;

– зрозумів / зрозуміла, можу вирішити з підказкою;

– не зрозумів / не зрозуміла, не можу вирішити.

Потрібно не лише збирати зворотний зв’язок від учнів, а й надавати їм свій: що виконано добре, над чим варто попрацювати, де їхня найближча зона розвитку. Намагайтесь надавати дітям більше підтримки, що може стати своєрідним стимулом навчання вдома.

***2. Приклади завдань для використання під час дистанційного оцінювання навчальних досягнень учнів із фізики та астрономії***

Під час розробки та добору з відповідних джерел завдань для використання під час дистанційного оцінювання слід орієнтуватися на зміст очікуваних результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів, що визначені в змісті навчальних програм із фізики та астрономії, за якими відбувається навчання (для 10–11 класів існують альтернативні програми). Ці результати в програмах згруповані за компонентами предметної компетентності (знаннєвим, діяльнісним і ціннісним).

Наприклад, при ***оцінюванні з теми «Механічна робота та енергія» (7 клас)*** слід урахувати, що учні:

* Володіють поняттям, формулюють визначення фізичної величини (механічна робота, потужність, кінетична і потенціальна енергія, момент сили, коефіцієнт корисної дії) і вміють обрати її одиницю; розуміють сутність закону збереження механічної енергії, умову рівноваги важеля, принцип дії простих механізмів; знають різновиди важеля (знаннєвий компонент).
* Застосовують закон збереження енергії та формули роботи, потужності, ККД простого механізму, кінетичної енергії тіла, потенціальної енергії тіла, піднятого над поверхнею Землі, деформованого тіла, моменту сили під час розв’язування задач різних типів і виконання лабораторних робіт, у практичній діяльності; користуються простими механізмами (важіль, нерухомий та рухомий блоки, похила площина); використовує набуті знання для безпечної життєдіяльності (діяльнісний компонент).
* Оцінюють прояви закону збереження механічної енергії в природі, техніці, побуті; оцінюють ефективність використання простих механізмів; оцінюють роль видатних учених у розвитку знань про перетворення енергії (ціннісний компонент).

І завдання для оцінювання набутих з теми компетентностей слід добирати такі, щоб вони були максимально спроможні показати рівень володіння учнем зазначеними в змісті програми компонентами.

***Рекомендуємо типи завдань***, які бажано використовувати ***під час дистанційного оцінювання з фізики та астрономії***:

* тести з однією правильною відповіддю;
* завдання на встановлення відповідності («логічні пари») (поняття та його визначення; назва й опис);
* завдання на встановлення послідовності;
* завдання з визначення поняття та ілюстрації його прикладом;
* завдання на побудову логічного ланцюжка (віднайти зайве поняття й пропущене в запропонованому ланцюжку, узагальнити й указати, якому правовому явищу чи процесу ці поняття відповідають);
* завдання з визначення призначення певного фізичного приладу;
* завдання, у яких потрібно провести аналіз запропонованого фізичного явища (відповідь на запитання стосовно явища, про яке йдеться, фізичні величини, які кількісно його характеризують);
* творче завдання, у якому потрібно застосувати набуті компетентності в нестандартній ситуації.

Важливим при складанні цілісної роботи є визначення рівня складності завдань, критеріїв оцінювання кожного типу завдань та підрахунок загальної кількості балів за роботу (вона повинна дорівнювати 12 балам, або бути кратною 12).

***ПРИКЛАДИ ЗАВДАНЬ З ФІЗИКИ***

**7 клас. Тема «Механічна робота та енергія»**

*1. Як зміниться кінетична енергія тіла, якщо маса збільшиться вдвічі?*

А) зменшиться у 4 рази;

Б) зменшиться у 2 рази;

В) збільшиться у 2 рази;

 Г) збільшиться у 4 рази.

2. *Виберіть правильні твердження.*

А) тіло що рухається має кінетичну енергію;

Б) робота виконана силою тяжіння, не залежить від маси тіла;

В) деякі тіла не мають механічної енергії;

Г) потенціальна енергія залежиться від швидкості.

3. *Які види механічної енергії змінюються під час натягу тятиви лука?*

4. *Кидаючи м’яч, учень виконав механічну роботу 20Дж. Якої кінетичної енергії набув м’яч?*

А) 20 Дж;

Б) 40 Дж;

В) 60 Дж;

Г) 80 Дж.

5. Висота похилої площини дорівнює 1 м, а довжина – 10 м. для підняття вантажу цією площиною потрібні зусилля в 250 Н. ККД похилої площини 60 %. *Визначити масу вантажу.*

**8 клас. Тема «Робота й потужність електричного струму.**

 **Закон Джоуля–Ленца. Електронагрівальні прилади»**

1. Яку роботу виконає електричний струм у лампочці кишенькового ліхтаря за 10 хвилин, якщо напруга 4 В, а сила струму 250 мА?

А) 200 Дж;

Б) 400 Дж;

В) 600 Дж;

Г) 800 Дж.

2. Доповнити таблицю

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фізична величина** | **Формула** | **Одиниці**  |
| Напруга | ? | ? |
| Сила струму | ? | ? |
| ? | $R=\frac{U}{I}$  | ? |
| ? | ? | 1Вт = 1В×1А |
| ? | A =P×t | ? |

3. Користуючись показами електролічильника (див. рисунок), визначте витрачену електроенергію та обчисліть її вартість за тарифом 9,0 грн за 1 кВт×год.

 

4. Дві дротини – мідна й залізна з однаковими довжинами й поперечним перерізом увімкнені в коло паралельно. У якій із них виділятиметься більша кількість теплоти? Чому?

5. Вода нагрівається електрокип’ятильником у посудині ємністю 2,2 л за 32 хв. Визначити силу струму, що протікає через спіраль кип’ятильника, якщо він увімкнений у мережу з напругою 220 В, а його ККД дорівнює 70 %. Початкова температура води 10оС, кінцева температура води 100оС.

**9 клас. Тема «Рух і взаємодія. Закони збереження»**

1. Тіла взаємодіють одне з одним із силами, які напрямлені вздовж однієї прямої, рівні за модулем і протилежні за напрямком. Так формулюється…

А) Перший закон Ньютона

Б) Другий закон Ньютона

В) Третій закон Ньютона

Г) Закон всесвітнього тяжіння

2. Земля притягує до себе підкинутий м’яч із силою 3 Н. З якою силою цей м'яч притягує до себе Землю?

А) 0,3 Н Б) 3 Н В) 6 Н Г) 0 Н

3. За якою формулою визначають проекцію вектора прискорення?

А) $v\_{x}=v\_{0x}+a\_{x}t$

Б) $a\_{x}=\frac{v\_{x}-v\_{0x}}{t}$

В) $s\_{x}=v\_{0x}t+\frac{a\_{x}}{2}t^{2}$

Г) $x=x\_{0}+v\_{0x}t+\frac{a\_{x}}{2}t^{2}$

4. Пружину іграшкового пістолета стиснули на 4 см. Яку швидкість розпрямляючись, пружина надасть кулі масою 20 г, якщо жорсткість пружини 512 Н/м?

А) 6,4 м/с;

Б) 64 м/с;

В) 0,64 м/с;

Г) правильної відповіді немає.

5. У ході рівноприскореного руху зі стану спокою мотоцикліст за десяту секунду проїжджає 7,6 м. Визначте прискорення мотоцикліста; обчисліть його переміщення за 10 с.

**10 клас. Тема «Термодинаміка»**

1. Установіть відповідність «назва фізичної величини – її позначення».

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Механічна робота
2. Внутрішня енергія
3. Кількість теплоти
4. Тиск

5. Питома теплоємність речовини |  *А U* *Б V* *В А*  *Г Q* *Д*  *Е c* |

2. Газу передана кількість теплоти 150 Дж, і зовнішні сили здійснили над ним роботу 350 Дж. Чому дорівнює зміна внутрішньої енергії? Виберіть правильну відповідь.

А) 200 Дж

Б) 500 Дж

В) 150 Дж.

Г) правильної відповіді немає.

3. У якому процесі газ, дістаючи деяку кількість теплоти, не змінює температури?

А) ізохорному

Б) ізобарному

В) ізотермічному

Г) адіабатному.

4. Теплова машина за цикл дістає від нагрівника кількість теплоти 1000 Дж і віддає холодильникові 600 Дж. Чому дорівнює ККД теплової машини? Виберіть правильну відповідь.

А) 67%

Б)40%

В) 25%

Г) правильної відповіді немає.

5. У циліндрі об’ємом 0,024 м3 міститься газ, який ізобарно розширюється під тиском 5·105 Па. Визначте кінцевий об’єм газу, якщо під час його розширення здійснюється робота в 1,5 кДж.

**11 клас. Тема «Квантова фізика»**

1. Установіть відповідність між відкриттям (винаходом) та ім’ям його автора.

|  |  |
| --- | --- |
| **1** відкриття явища радіоактивності**2** відкриття трьох типів радіоактивного випромінювання**3** створення приладу, за допомогою якого можна спостерігати траєкторію руху зарядженої частинки**4** створення теорії фотоелектричного ефекту  | **А** Рентген В. **Б** Ейнштейн А. **В** Резерфорд Е. **Г** Вільсон Ч. **Д** Беккерель А. |

2. Заряд ядра деякого хімічного елемента дорівнює 2,4 10-18 Кл. Який порядковий номер цього хімічного елемента в періодичній системі хімічних елементів Д.Менделєєва і як він називається? Скільки нейтронів у ядрі атома цього елемента та скільки електронів рухається навколо його ядра?

А) 16, сульфур, 15, 16

Б) 15, фосфор,16, 15

В) 14,силіцій, 12, 14

Г) 13, алюміній, 15, 13

3. Замість знаку запитання напишіть позначення того хімічного елемента або елементарної частинки, якого не вистачає у ядерній реакції.



4. Визначити дефект маси (в а.од.м. та кг) і енергію зв’язку (в Дж та МеВ) ядра даного хімічного елемента: .

5. Ядерний реактор має корисну потужність 9 МВт і витрачає щодоби 50 г ізотопу урану 235. Який коефіцієнт корисної дії реактора, якщо внаслідок поділу одного ядра урану виділяється енергія 200 МеВ?

А) 25 %

Б) 45%

В) 19 %

Г) 58 %

***ПРИКЛАДИ ЗАВДАНЬ З АСТРОНОМІЇ***

**11 клас. Теми «Наша галактика»,**

**«Будова і еволюція Всесвіту»**

1. Слово «галактика» в перекладі з грецької мови означає:

А) зоряне скупчення;

Б) зоряна дорога;

В) широка дорога;

Г) молочний шлях.

2. Яка відстань від Сонця до центру Галактики:

А) 25 світових років;

Б) 10 000 світових років;

В) 25 пк;

Г) 2500 пк.

3. Коли утворилась Сонячна система?

А) 4·× 1015 років тому;

Б) 5·×·1010 років тому;

В) 4·× 105 років тому;

Г) 5·×·109 років тому.

4. Що визначає закон Габбла?

А) швидкість обертання галактик;

Б) розподіл галактик у космічному просторі;

В) швидкість розлітання галактик;

Г) молочний шлях.

5. У якому діапазоні електромагнітних хвиль доцільно вести пошуки сигналів від позаземних цивілізацій?

А) радіохвилі;

Б) інфрачервоні хвилі;

В) гамма-діапазон;

Г) зміни температури у Всесвіті.

Разом із цим, для ***проведення оціночних робіт***, особливо в ***11 класі***, учителі можуть скористатися ***завданнями зовнішнього незалежного оцінювання з фізики минулих років***. Але в цьому випадку кількість та види завдань слід адаптувати до рекомендованого часу проведення робіт (45 хвилин).

***3. Перелік освітніх джерел та онлайн-платформ на допомогу педагогам в організації дистанційного оцінювання***

<https://naurok.com.ua/test/fizika> – освітній проєкт «На урок», онлайн-тести з фізики.

<https://naurok.com.ua/test/astronomiya> – освітній проєкт «На урок», онлайн-тести з астрономії.

<https://vseosvita.ua/test> – освітній проєкт «Всеосвіта», бібліотека тестів.

<http://interactive.ranok.com.ua/course/group/serednya-ta-starsha-shkola> – освітній проєкт «Інтерактивне навчання видавництва «Ранок», відео та додаткові матеріали до шкільних підручників з фізики (7–11) видавництва «Ранок».

<https://onlinetestpad.com/> – багатофункціональний сервіс для проведення тестування й навчання.

<https://onlinetestpad.com/ru/tests/physics> – тести з фізики онлайн.

<http://urok.ippo.kubg.edu.ua/phys/> – каталог електронних освітніх ресурсів із фізики Інституту післядипломної педагогічної освіти Київського університету імені Бориса Грінченка.

<https://www.ed-era.com/books/> – сервіс інтерактивних підручників.

http://levenia.com.ua/testuvannya/ – ресурс Всеукраїнського фізичного конкурсу «Левеня», тести з фізики онлайн за класами та темами.

<https://zno.osvita.ua/physics/> – онлайн-тести ЗНО з фізики за 2007–2019 роки (пробні тести, тести основної та додаткової сесій).

<http://osvita.ua/school/lessons_summary/physics/> – форум педагогічних ідей, розробки уроків з фізики.

<http://osvita.ua/school/lessons_summary/astronomy/> – форум педагогічних ідей, розробки уроків з астрономії.

https://ikt.ipk74.ru/upload/iblock/38c/38c327a8a55fbdacf70d473b8ff39c29.pdf – інструкція роботи із соціальним сервісом Plickers.

**Звертаємо увагу!** Відповідно листа Міністерства освіти і науки України від 16.04.2020 №1/9-213 «Щодо проведення підсумкового оцінювання та організованого завершення 2019-2020 навчального року» закладам загальної середньої освіти рекомендовано організувати на початку 2020/2021 навчального року проведення вхідного оцінювання з метою діагностування рівня навчальних досягнень учнів за попередній рік та планування подальшої роботи із систематизації, узагальнення та закріплення навчального матеріалу, що вивчався учнями дистанційно. Передбачити у календарно-тематичному плануванні на 2020/2021 навчальний рік суттєве збільшення навчального часу на узагальнення та закріплення навчального матеріалу за попередній рік.

**Шановні вчителі! Питання та побажання можна направити за електронною адресою: center\_ekspert@ukr.net**