

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра загальної та прикладної фізики

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: «Методичні особливості підготовки учнів
закладів загальної середньої освіти до олімпіад з фізики
за дистанційної форми навчання»

Виконала студентка: _____ 2 _____ курсу, групи 8.0141-ф-3
спеціальності _____ 014 Середня освіта
(шифр і назва спеціальності)
предметної спеціальності _____ 014.08 Середня освіта (Фізика)
освітньої програми _____ Середня освіта (Фізика)
_____ А. В. Бакшеєва
(ініціали та прізвище)

Керівник _____ Доктор фізико-математичних наук, доцент,
професор кафедри загальної та прикладної фізики
_____ Смоляков О.В.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент _____ доцент кафедри природничих дисциплін для
іноземних студентів та токсикологічної хімії
Запорізького державного медичного університету,
доцент, кандидат педагогічних наук
_____ Філіпенко І. І.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Математичний

Кафедра загальної та прикладної фізики

Рівень вищої освіти Магістр

Спеціальність 014 Середня освіта

Освітня програма Середня освіта (Фізика)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Доктор фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри загальної та прикладної фізики.

Андрєєв А.М.

(підпис)

« ____ » _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ НА ВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
СТУДЕНТОВІ (СТУДЕНТЦІ)

Бакшеєвій Анні Володимирівни

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи Методичні особливості підготовки учнів зкаладів загальної середньої освіти до олімпіад з фізики за дистанційної форми навчання

Смоляков Олександр Васильович, Доктор фізико-математичних наук,
керівник роботи доцент, професор кафедри загальної та прикладної фізики

(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 16 » вересня 2022 року № 1207-С

2. Строк подання студентом роботи 18.01.2023

3. Вихідні дані до роботи 1. Постановка задачі.

2. Перелік літератури.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Основні теоретичні відомості;

2. Матеріали та методи дослідження;

3. Результати та їх обговорення;

4. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): презентація.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра «методичні особливості підготовки учнів закладів загальної середньої освіти до олімпіад з фізики за дистанційної форми навчання»: 51 сторінки, 20 рис., 6 таблиць.

ФІЗИКА, ЗАКЛАДИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ, ОЛІМПІАДИ, ДИСТАНЦІЙНА ФОРМА НАВЧАННЯ

Об'єктом дослідження є процес підготовки учнів до олімпіад з фізики.

Мета роботи: полягає в теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці методичних особливості підготовки учнів до олімпіад з фізики закладів загальної середньої освіти за дистанційної форми навчання.

Методи дослідження: аналіз навчально-методичної та психолого-педагогічної літератури з теми дослідження, а також вивчення, систематизація і узагальнення педагогічного досвіду вчителів фізики.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробці методичних засад підготовки учнів закладів загальної середньої освіти до олімпіад з фізики за дистанційної форми навчання.

Практичне значення даної роботи полягає в тому, що матеріали дослідження можуть бути використані вчителями, під час підготовки учнів до олімпіад з фізики.

SUMMARY

Master's Qualification Thesis «Methodological Features of Teaching of Students of General Secondary Education Institutions for Physics Competitions in Distance Learning» contains: 51 pages, 20 pictures, 6 tables.

PHYSICS, INSTITUTIONS OF GENERAL SECONDARY EDUCATION, OLYMPIADS, DISTANCE EDUCATION

The object of the study is the process of preparing students for physics olympiads.

The purpose of the work: consists in the theoretical substantiation and experimental verification of methodological features of preparing students for the Physics Olympiads of general secondary education institutions under distance education.

Research methods: analysis of educational-methodical and psychological-pedagogical literature on the topic of research, as well as study, systematization and generalization of pedagogical experience of physics teachers.

The scientific novelty of the obtained results lies in the development of methodological principles for the preparation of students of general secondary education institutions for physics olympiads in the distance form of education.

The practical significance of this work lies in the fact that the research materials can be used by teachers when preparing students for the physics olympiads.

ЗМІСТ

Реферат	4
Summary.....	5
Вступ.....	7
1 Етапи підготовки до олімпіад з фізики	10
1.1 Фізична олімпіада, як важлива складова навчального процесу з фізики	10
1.2 Дистанційне навчання, як форма організації освітнього процесу.....	14
1.3 Проблемні питання та особливості підготовки учнів до олімпіад з фізики.....	16
2 Методичні підходи підготовки учнів до олімпіад з фізики за дистанційною формою навчання	20
2.1 Теоретичні відомості про сервіс для підтримки процесів навчання LearningApps.....	20
2.2 Теоретичні відомості про освітній проект naurok.com.ua.....	24
2.3 Створення вправ з фізики за допомогою сервісу LearningApps	27
2.4 Створення тестів для перевірки знань з фізики за допомогою освітнього проекту naurok.com.ua.....	34
3 Експериментальна перевірка результатів дослідження	42
3.1 Організація і проведення педагогічного експерименту	42
3.2 Аналіз результатів педагогічного експерименту.....	42
Висновки.....	47
Перелік посилань	48

ВСТУП

Науково-технічний прогрес, потреба у висококваліфікованих спеціалістах у галузі природничих наук стимулюють розвиток різноманітних форм роботи зі школярами. Однією з них є предметні олімпіади, що проводяться в Україні і за рубежом уже кілька десятиліть.

Досвід організації та проведення предметних олімпіад школярів засвідчує, що ця форма позакласної роботи в умовах сучасної школи стає дієвим засобом формування мотивації до навчання, підвищення пізнавальної активності, поглиблення і розширення знань, підтримки і стимулювання творчо обдарованої учнівської молоді, створення умов для збереження й розвитку інтелектуального потенціалу України [1].

Порівняльний аналіз практичного стану олімпіадного руху в Україні, досвіду організації олімпіад в Німеччині, Туреччині, Швеції та інших країнах дає підстави для висновку, що олімпіадний рух в Україні розвивається і поширюється. Олімпіади перетворилися на масові щорічні заходи, які охоплюють тисячі українських школярів [2].

Водночас, коло аналітичних матеріалів з питань підготовки і проведення олімпіад різних рівнів, у тому числі з фізики, досить обмежене. Робіт, присвячених цілісному дослідженню проблеми підготовки, проведення учнівських предметних олімпіад, вивченню їх значення для розвитку пізнавальної активності школярів та інтересу до предмету, в Україні дотепер майже не було.

Свого часу у Українській РСР було підготовлено декілька досліджень, присвячених предметним олімпіадам. Зокрема, Б.П.Вірачев досліджував принципи організації олімпіад юних фізиків; К.К.Кудава — значення олімпіад з природничих дисциплін для розвитку інтелектуальних здібностей учнів; О.Ю.Овчинников вивчав процес формування інтересу до фізики через участь школярів у фізичних олімпіадах; І.С.Петраков — методику підготовки школярів до математичних олімпіад на прикладах міжнародних математичних

олімпіад; І.В.Старовикова досліджувала проблему розвитку вміння розв'язувати задачі у процесі підготовки до фізичної олімпіади, Г.А.Тоноян — роль математичних олімпіад у поглибленні знань школярів з математики. Вони розкривають ряд загальних питань організації та проведення предметних олімпіад, що робить можливим використання окремих з них при розробленні методичних засад організації олімпіад з фізики [3].

Накопичений досвід організації учнівських олімпіад з фізики свідчить загалом про високий рівень їх підготовки. Однак доводиться констатувати, що ряд загальних методичних питань, пов'язаних з розробкою теоретичних основ відбору олімпіадних завдань, їх оцінювання, методики підготовки школярів до предметних змагань, недостатньо досліджені і потребують вивчення та узагальнення [4].

Об'єктом дослідження є процес підготовки учнів до олімпіад з фізики.

Предмет дослідження - методичні особливості підготовки учнів закладів загальної середньої освіти до олімпіад з фізики за дистанційної форми навчання.

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці методичних особливості підготовки учнів до олімпіад з фізики закладів загальної середньої освіти за дистанційної форми навчання.

У ході роботи були виконані такі завдання:

1. Проаналізувати сучасні методики підготовки учнів до олімпіад з фізики.
2. Розробити методичні засади підготовки учнів закладів загальної середньої освіти до олімпіад з фізики за дистанційної форми навчання.
3. Впровадити в процес підготовки учнів до олімпіад з фізики запропоновані методичні засади та довести їх ефективність шляхом проведення педагогічного експерименту

Методи дослідження: аналіз навчально-методичної та психолого-педагогічної літератури з теми дослідження, а також вивчення, систематизація і узагальнення педагогічного досвіду вчителів фізики.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробці методичних засад підготовки учнів закладів загальної середньої освіти до олімпіад з фізики за дистанційної форми навчання.

Практичне значення даної роботи полягає в тому, що матеріали дослідження можуть бути використані вчителями, під час підготовки учнів до олімпіад з фізики.

Результати дослідження були апробовані на XV університетській науково-практичній конференції студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених «Молода наука-2022», що проходила 18-22 квітня 2022 року, а також на науково-методичному засіданні кафедри загальної та прикладної фізики ЗНУ (протокол № 4 від 29.11.2022)

Кваліфікаційна робота магістра містить: вступ, 3 розділи, висновки, перелік посилань (32 джерела), 20 рисунків, 6 таблиць.

1 ЕТАПИ ПІДГОТОВКИ ДО ОЛІМПІАД З ФІЗИКИ

1.1 Фізична олімпіада, як важлива складова навчального процесу з фізики

На сучасному етапі розвитку системи освіти в Україні основним завданням школи є формування компетентностей, що сприятимуть успішній самореалізації учнів у навчанні та подальшій трудовій діяльності. Одним із важливих чинників ефективності цього процесу є вдале поєднання урочної та позаурочної форм роботи з учнями, зокрема під час навчання фізики.

Сьогодні держава приділяє велику увагу формуванню інтелектуального потенціалу нації шляхом створення оптимальних умов навчання для учнів, наприклад [5]:

1. Створення атмосфери, що сприяє зацікавленості кожного учня в роботі класу;
2. Використання в процесі роботи дидактичного матеріалу, що дає можливість учневі обирати найбільш прийнятні для нього вид і форму навчального матеріалу;
3. Стимулювання учнів до розмірковування, використання різних способів виконання завдань;
4. Заохочення учня до пошуку власних способів виконання завдань, аналізу способів роботи інших учнів на уроці;
5. Урахування під час оцінювання діяльності учня не тільки кінцевого результату, а й процесу його досягнення;
6. Сприяння ініціативності та самовираженню учнів [6].

Для свідомого оволодіння навчальними предметами принципове значення має формування пізнавального інтересу. Завдяки йому процес навчання спрощується і стає більш привабливим для учнів. Пізнавальний

інтерес є основним мотивом навчальної діяльності. Активне навчання без нього стає неможливим [7].

Розвиток інтересу до навчального предмету може мати різні джерела, наприклад: зміст навчального матеріалу; організація пізнавальної діяльності; стосунки між вчителем й учнями в освітньому процесі. Пізнавальний інтерес визначають як «вибіркову направленість особистості, спрямовану до пізнання, його предметної сторони і самого процесу оволодіння знаннями» [8].

Активізація пізнавальної діяльності учнів є необхідною для чіткого, вичерпного, лаконічного висловлення думок; для формування вмінь абстрагуватися, зосереджуватися на структурі своєї думки; для розвитку інтуїції.

Учень потребує такого навчання, яке забезпечувало б розвиток творчого мислення, самостійності й активності в навчальній діяльності, уміння набувати нові для себе знання, а не заучування чужих слів, думок, висновків. У роботі з дітьми вчитель має відмовитися від жорстокої заорганізованості навчального процесу й обмеження учнів у рамках стандартних навчальних планів [9].

Для залучення учнів до поглибленого вивчення навчальних предметів проводяться інтелектуальні змагання: конкурси-захисти наукових робіт, турніри та предметні олімпіади.

Конкурс-захист наукової роботи – це змагання школярів, в якому учні демонструють свої наукові дослідження. Науково-дослідна робота школярів – це один із видів пізнавальної діяльності, який є продовженням навчального процесу через вивчення певних конкретних тем і проблем. Використання системи методів досліджень під час написання науково-дослідної роботи сприяє розвитку в учнів наукового мислення, потреби в інтелектуальному становленні, саморозвитку та самовихованні [10].

Турнір є змаганням у вмінні розв'язувати поставлені задачі з погляду науки, робити доповідь та переконливо відстоювати своє рішення, брати участь у наукових дискусіях. Завдання турнірів і конкурсів-захистів науково-

дослідних робіт – посилити міжпредметні зв'язки, активізувати позакласну роботу, а також привернути увагу науковців до роботи з учнями.

Предметна олімпіада – одна з форм позакласної роботи в умовах сучасної школи, під час якої здійснюється формування мотивації учнів до навчання, підвищення пізнавальної активності, розширення та поглиблення знань учнів. Олімпіада є способом підтримки й стимулювання творчо обдарованих школярів, створення умов для збереження й розвитку інтелектуального потенціалу держави. Під час олімпіади учні демонструють свої знання, уміння та навички з одного або кількох предметів [11].

Олімпіади стимулюють навчально-пізнавальну діяльність учнів, розвивають їх творчі здібності, виховують уміння змагатися в навчанні. Олімпіади не лише сприяють виявленню найбільш здібних школярів, але й забезпечують поглиблене вивчення навчального предмету, створюють необхідні умови для підтримки обдарованих дітей. Водночас олімпіади надають можливість оцінити творчий характер роботи вчителів, їх уміння шукати та розвивати таланти.

Шкільні конкурси, олімпіади є масовими змаганнями, оскільки до них залучають учнів не одного класу. Ці змагання заздалегідь плануються, для участі в них відбираються школярі з високим рівнем знань та проводяться в школі кілька разів на рік задля стимулювання пізнавального інтересу учнів до вивчення дисципліни, розширення їх світогляду, підведення підсумків роботи гуртків та підвищення загального рівня викладання предмету.

Поміж основних завдань предметних олімпіад виокремлюють:

1. Популяризацію наукових знань та розвиток пізнавального інтересу учнів, інтересу до наукової діяльності;
2. Створення необхідних умов для виявлення здібних дітей;
3. Розвиток нестандартного мислення учнів [12].

Успішне розв'язування учнями нестандартних завдань сприяє підвищенню їх мотивації до навчання, а також визнанню не лише в сфері «батьки-вчителі», але й у колі однокласників.

Розрізняють інтелектуальні змагання з фізики Всеукраїнського та Міжнародного рівнів [13].

Всеукраїнські учнівські олімпіади з навчальних предметів проводяться в чотири етапи:

1. Шкільні – на базі загальноосвітніх навчальних закладів;
2. Районні;
3. Обласні (у місті Київ – міські);
4. На державному рівні.

Згідно з правилами, учасник за власним бажанням може на загальних засадах змагатися з учнями старших (порівняно з його класом фактичного навчання) класів у межах визначених вікових груп кожного навчального предмета (крім учасників 11-го класу) [14].

Студенти закладів вищої освіти будь-якого рівня акредитації не мають права змагатися в учнівських олімпіадах, турнірах, конкурсах на будь-яких етапах.

Отримують завдання та надають відповіді учасники олімпіад, турнірів і конкурсів виключно державною мовою (окрім олімпіад з іноземних мов) [15].

Задля популяризації національної освіти на світовому рівні команди школярів України беруть участь у міжнародних учнівських олімпіадах з різних предметів. За кількістю медалей, отриманих на міжнародних учнівських олімпіадах, наша держава стабільно займає 10-15 місце в рейтингу країн-лідерів. З 1993 року по 2011 роки 480 школярів України брали участь у Міжнародних учнівських олімпіадах з математики, фізики, хімії, біології, інформатики, екології та вибороли 395 медалей: 69 золотих, 148 срібних, 178 бронзових; 19 учасників нагороджені Почесною грамотою [16].

Порівняльний аналіз практичного стану олімпіадного руху в Україні, досвіду організації олімпіад у Грузії, Польщі, Німеччині та інших країнах дає підстави стверджувати, що олімпіадний рух в Україні активно розвивається. Щорічні олімпіади, конкурси, турніри охоплюють десятки тисяч українських школярів [17].

Участь обдарованих дітей в інтелектуальних змаганнях з фізики, зокрема в олімпіадах, покращує здатність учнів до узагальнення матеріалу, оперування числовою й знаковою символікою; розвиває вміння проводити логічні міркування та оптимізувати їх, переходити від прямого до оберненого твердження, відступати від шаблонів тощо.

1.2 Дистанційне навчання, як форма організації освітнього процесу

Дистанційне навчання – це організований за певними темами навчальних дисциплін навчальний процес, який передбачає активний обмін інформацією між учнями і викладачем, а також між самими учнями, який використовує в максимальній мірі сучасні засоби інформаційних технологій (аудіовізуальні засоби, персональні комп'ютери, засоби телекомунікацій) [18].

В даний час у всьому світі швидко поширюється дистанційне навчання з використанням мережі Інтернет, яка пропонує унікальну можливість у себе вдома або на своєму робочому місці отримувати нові знання в різних галузях людської діяльності.

В наш час майже кожна людина має комп'ютер або смартфон і доступ в Інтернет, що робить поширення дистанційного навчання ще швидшим і простішим. Інтернет став сильним поштовхом розвитку, значно більшою мірою, ніж телебачення і радіо. З'явилася можливість отримувати зворотній зв'язок і спілкуватися з будь-яким вчителем, де б він не знаходився. При появі швидкого Інтернету з'явилася можливість проводити онлайн уроки.

Основними завданнями дистанційного навчання є:

1. Підвищення якості освіти та рівня освіченості суспільства;
2. Реалізація потреб суспільства в освітніх послугах;
3. Управління навчальним процесом;
4. Підвищення професійної і соціальної мобільності населення, його соціальної та підприємницької активності, розширення кругозору, рівня самосвідомості;

5. Сертифікація знань;
 6. Збереження і примноження знань;
 7. Організація доставки навчального матеріалу;
 8. Організація зворотного зв'язку між учнем і вчителем у ході навчання;
 9. Розвиток єдиного освітнього простору, що передбачає забезпечення можливості отримання освіти в будь-якій точці освітнього простору [19].
- Основні цілі дистанційного навчання:
1. Надання студентам, школярам, безробітним, військовим фахівцям рівних освітніх можливостей в будь-якому місці;
 2. Можливість отримання знань паралельно з основною діяльністю;
 3. Підвищення рівня освіти та перепідготовки кадрів для інших освітніх закладів за рахунок залучення великої кількості освітнього й наукового потенціалу провідних інститутів, університетів, провідних галузевих центрів підготовки, академій, інститутів підвищення кваліфікації, недоступних в даній області;
 4. Збереження високої якості освіти, забезпечення її доступності;
 5. Зниження вартості навчання;
 6. Скорочення часу на навчання за рахунок економії часу на збори, шлях;
 7. Розширення освітнього середовища учнів за рахунок застосування сучасних засобів, електронних бібліотек;
 8. Інтеграція з заочною і очною формами навчання, розвиваючи і вдосконалюючи їх;
 9. Створення умов для безперервної освіти [20].

Для забезпечення навчального процесу можуть бути задіяні різні види дистанційних курсів:

1. Відеоконференції;
2. Аудіоконференції;
3. Комп'ютерні телеконференції;
4. Заняття в чаті;

5. Веб-уроки;

6. Телевізійні канали.

Види дистанційного навчання можуть використовуватися як окремо, так і комплексно в залежності від оснащення навчального закладу технічними засобами і специфіки програми. Для викладання кожної з дисциплін можуть застосовуватися будь-які види дистанційного навчання, їх успішне поєднання дозволяє зробити процес пізнання менш монотонним і більш цікавим і продуктивним [21].

Таким чином, курси дистанційного навчання дуже корисний і важливий сучасний освітній ресурс, що дозволяє отримувати освіту кожній людині незалежно від віку, статі, фізичного стану. Існування такої технології розширює коло можливостей людини при отриманні освіти. Така розробка допомагає урізноманітнити процес отримання освіти, зробити його більш цікавим і розвинути пізнавальний інтерес у учнів. Але в той же час варто відзначити, що такий освітній майданчик вимагає доопрацювання, так як існують значні недоліки такої форми дистанційної освіти, які ускладнюють процес навчання. Але в цілому, дистанційні курси є хорошим доповненням до традиційної форми навчання, що дає їм додаткові можливості [22].

1.3 Проблемні питання та особливості підготовки учнів до олімпіад з фізики

Однією з важливих проблем навчання фізики є систематизація методів розв'язання олімпіадних завдань з фізики. Методичні підходи до організації вирішення олімпіадних завдань різних рівнів досить сильно різняться. Дати загальну методику підготовки і забезпечення успішної участі у фізичних всеукраїнських олімпіада неможливо, бо кожна задача є шедевром, не піддається однозначній класифікації. Однак, існуючі методи підготовки до олімпіад залишаються в силі і для цього рівня.

Загальний підхід до вирішення довільної олімпіадної задачі з фізики заснований на деяких фундаментальних поняттях фізики. Одним з центральних понять є поняття фізичної системи.

Фізична система - це єдине ціле, що складається з сукупності фізичних об'єктів. Причому навіть один фізичний об'єкт може складати фізичну систему. Тому розв'язання будь-якої фізичної задачі ми пов'язуємо з дослідженням певної фізичної системи, закладеної у змісті задачі. Фізичні об'єкти системи наділені деякими фізичними властивостями і їм властива причетність до різних фізичних процесів.

Для характеристики властивостей фізичних об'єктів та фізичних процесів вводяться різні фізичні величини. Фізичне явище характеризується зміною якихось фізичних величин. Ці величини пов'язані між собою. Тому аналіз умови олімпіадної задачі передбачає, насамперед з'ясувати стійкий зв'язок або залежність між деякими фізичними величинами, які відображаються у фізичному законі. У вирішенні задач з фізики недостатньо знати відповідний закон (його фізичний зміст, умови застосовності тощо), необхідно ще вміти застосовувати його у конкретних умовах. Для кожного фізичного закону існує метод (алгоритм) його застосування.

У випадку вирішення складних чи нестандартних завдань часто застосовують методи спрощення й ускладнення. Його використовують вже на етапі аналізу розв'язання фізичної задачі. Тоді метод спрощення чи ускладнення дозволяє систематизувати будь-яке завдання в «блок» все більш складних або більш простих завдань. Складовими частинами методу спрощення й ускладнення є два взаємозалежних і протилежних процеси: процес спрощення (ідеалізація, оцінка і відкидання другорядних явищ, нехтування несуттєвими деталями і т. д.) і процес ускладнення (облік і розгляд раніше відкинутих об'єктів, явищ, деталей, ускладнення фізичної системи, зв'язків і т. д.).

Матеріальну основу цих процесів складає метод оцінки. Цей метод часто використовують, коли аналізують будь-яку фізичну ситуацію, виробляючи оцінку фізичних величин або оцінку фізичних явищ. На олімпіадах, як правило, пропонуються для вирішення оригінальні завдання, у вирішенні яких роль здогадки є головною, визначальною в порівнянні зі звичайними знаннями та методами.

Спираючись на метод теоретичних узагальнень доцільний відбір методики спеціального структурування навчального матеріалу для занять з олімпіадної підготовки. Такий підхід дозволяє забезпечити якісне, системне засвоєння способів вирішення завдань і сприяє підвищенню ефективності навчального процесу. Матеріал кожного заняття повинен відповідати дидактичному принципу «від простого до складного» і бути спрямованим на формування в учнів знань про методи вирішення певного типу фізичних задач. Крім цього потребує розробки сама методика підготовки обдарованої молоді до олімпіадних випробовувань.

В цьому випадку структура заняття може мати наступні етапи:

1. Розв'язання «ключових» завдань по темі. На цьому етапі формулюється алгоритм вирішення даного типу задач. Необхідно прагнути до того, щоб алгоритм був сформульований учнями самостійно. Слід розглянути всі можливі способи вирішення завдань. Зазначимо, що не для всіх олімпіадних завдань можна сформулювати алгоритм розв'язання. Особливо це стосується олімпіад більш високого рівня, тому що олімпіадні задачі - це завдання підвищеної складності, нестандартні за умовою і методами їх вирішення. Однак олімпіадна задача може складатися з системи більш простих алгоритмічних задач, навчити вирішувати які і є один з основних напрямків олімпіадної підготовки з фізики.

2. Розв'язання олімпіадних завдань, в які «ключові» завдання входять як елементи.

3. Завдання для самостійного рішення.

Таким чином, під час підготовки до олімпіади з фізики необхідно не тільки вчити учнів методів розв'язування задач та основним алгоритмам. Учнів потрібно вчити вмінню керування своєю діяльністю, розподілом часу на розв'язання кожної задачі, вмінню розбивати процес розв'язання задачі на етапи, виділяти певні етапи та їх виконувати. До олімпіади учнів необхідно готувати теоретично, практично та психологічно. У процесі психологічної підготовки необхідно налаштувати учасника на бажання і вміння максимально реалізувати свої потенційні можливості (зауважте - не перемогти, а максимально реалізувати) в екстремальних умовах, які пред'являє олімпіада.

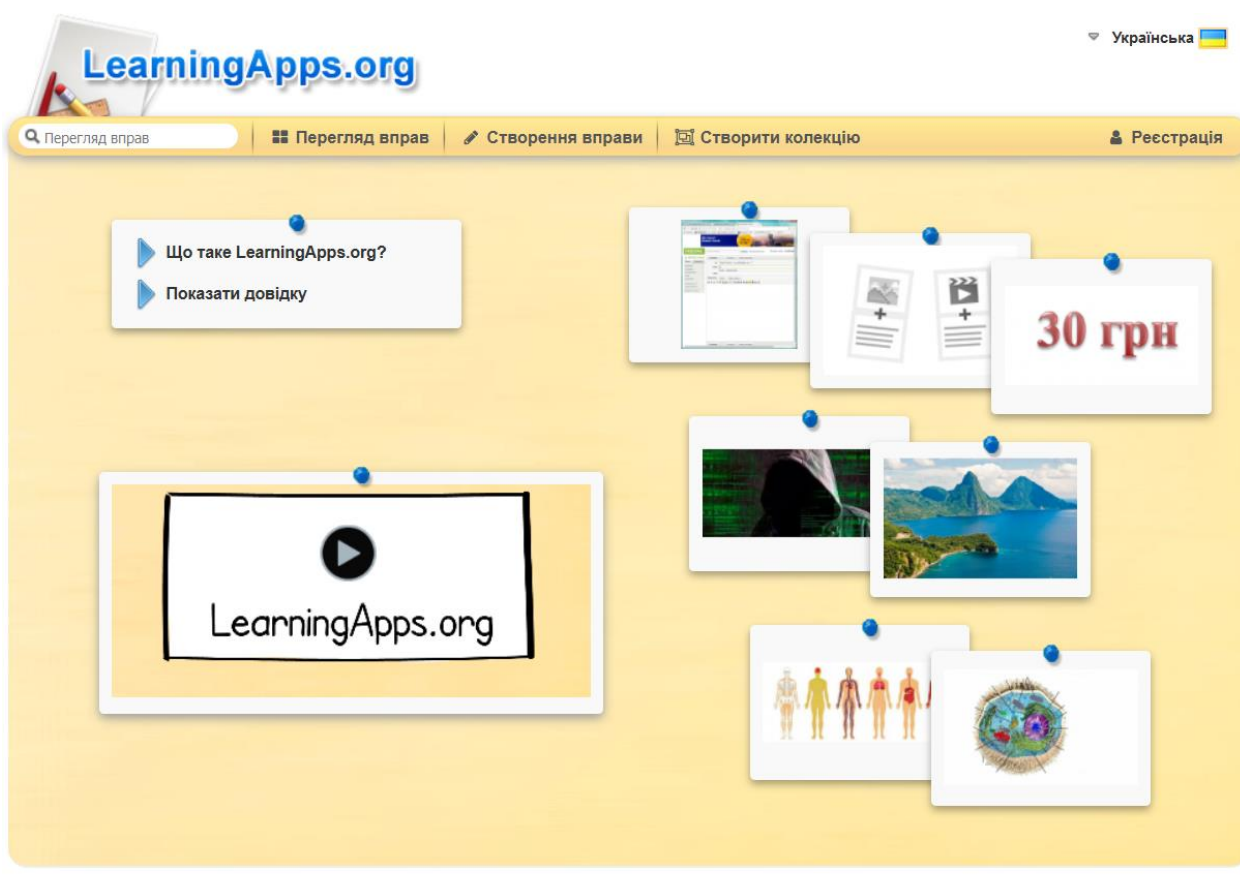
І взагалі, щоб навчитися розв'язувати олімпіадні завдання з фізики, треба розв'язувати завдання з фізики [23].

Отже, у першому розділі розглянуто загальну характеристику олімпіад з фізики, описані особливості дистанційне навчання, а також, проблемні питання підготовки учнів до олімпіад з фізики.

2 МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ДО ОЛІМПІАД З ФІЗИКИ ЗА ДИСТАНЦІЙНОЮ ФОРМОЮ НАВЧАННЯ

2.1 Теоретичні відомості про сервіс для підтримки процесів навчання LearningApps

LearningApps.org – це «сервіс для підтримки процесів навчання та викладання за допомогою невеликих інтерактивних модулів. Ці модулі можуть використовуватися безпосередньо як навчальні ресурси або для самостійної роботи [24]. Зовнішній вигляд сервісу LearningApps.org представлений на рисунку 2.1.



Про нас Угода / Умови

Рисунок 2.1 – Зовнішній вигляд сервісу LearningApps.org

Сервіс Learningapps призначений для розробки та зберігання інтерактивних завдань з різних предметів, дисциплін, за допомогою яких учні та студенти можуть перевірити і закріпити свої знання в ігровій формі, що сприяє формуванню їх пізнавального інтересу [25].

Сервіс працює на декількох мовах, зараз українську мову додано до переліку мов інтерфейсу сервісу. Завдання можна запозичити з будь-якого мовного середовища і переробити під український варіант або ж використовувати мовою оригіналу.

Переваг та недоліків інтерактивного сервісу LearningApps представлені у таблиці 2.1 [26].

Таблиця 2.1 — Переваг та недоліків інтерактивного сервісу LearningApps

Переваги	Недоліки
Доступ незареєстрованим користувачам.	Відсутність української клавіатури у деяких вправах.
Можливість особистого та загального використання вправ.	Використання відео ЛИШЕ з платформи YouTube.
Великий вибір типів завдань та їх наповнюваності.	Можлива складність сприйняття друкованої інформації на моніторі.
Підказки під час розробки та виконання завдань.	Відсутність прямого контролю викладача під час виконання завдання здобувачем освіти.
Мобільність та простота у використанні.	
Здобувачі освіти перевіряють виконання вправи самостійно, що підвищує їх пізнавальний інтерес та здатність працювати самостійно.	

Кожну з розроблених на даному ресурсі вправ можна використати на своєму занятті, змінити під власні потреби, розробити схожий чи зовсім інший навчальний модуль, його можна зберігати у власному «кабінеті», створивши свій акаунт в даному онлайн-середовищі.

На сьогоднішній день сервіс пропонує близько 30 різноманітних шаблонів, що цілком достатньо для реалізації безлічі методичних задумів. Всі шаблони розділені на 5 груп: вибір, розподіл, послідовність, заповнення та онлайн-ігри.

Онлайн-ігри – остання група шаблонів навчальних програм LearningApps.org. Особливість даних шаблонів полягає в тому, що виконання завдань організовано як змагання учня з комп'ютером або з іншими користувачами. При цьому враховується не тільки правильність відповідей, а й швидкість виконання. Логіка побудови завдань може бути різною (вибір відповіді, встановлення послідовності, визначення відповідності).

Можливості сервісу LearningApps.org дозволяють вчителю зареєструвати на цьому сайті своїх учнів, після чого кожен з них заходить в особистий акаунт за паролем, щоб так чи інакше взаємодіяти в режимі реального часу з учителем і однокласниками. Це може бути реалізовано дистанційно або прямо на уроці.

Команда «Перегляд вправ» головного меню даного сервісу дозволяє зайти в бібліотеку вправ і переглянути існуючі вправи. Пункт меню «Створення вправ» надає доступ до існуючих шаблонів, на основі яких можна створити власні вправи.

Зокрема для кожної створеної вправи можна виконати наступні дії:

1. Можна використати як шаблон для своєї вправи;
2. Можна видалити зображення та замінити своїми графічними файлами;
3. Зберегти вправу у своїй бібліотеці;
4. Розмістити посилання для поширення та копіювання вправи;
5. Вбудувати вправу на свою веб-сторінку.

Усі вправи в сервісі Learningapps.org поділено на категорії: «Знайти пару», «Класифікація», «Числова пряма», «Просте упорядкування», «Вільна текстова відповідь», «Фрагменти зображення», «Вікторина», «Заповнити пропуски». Перелік доступних шаблонів в сервісі Learningapps.org представлений на рисунку 2.2.

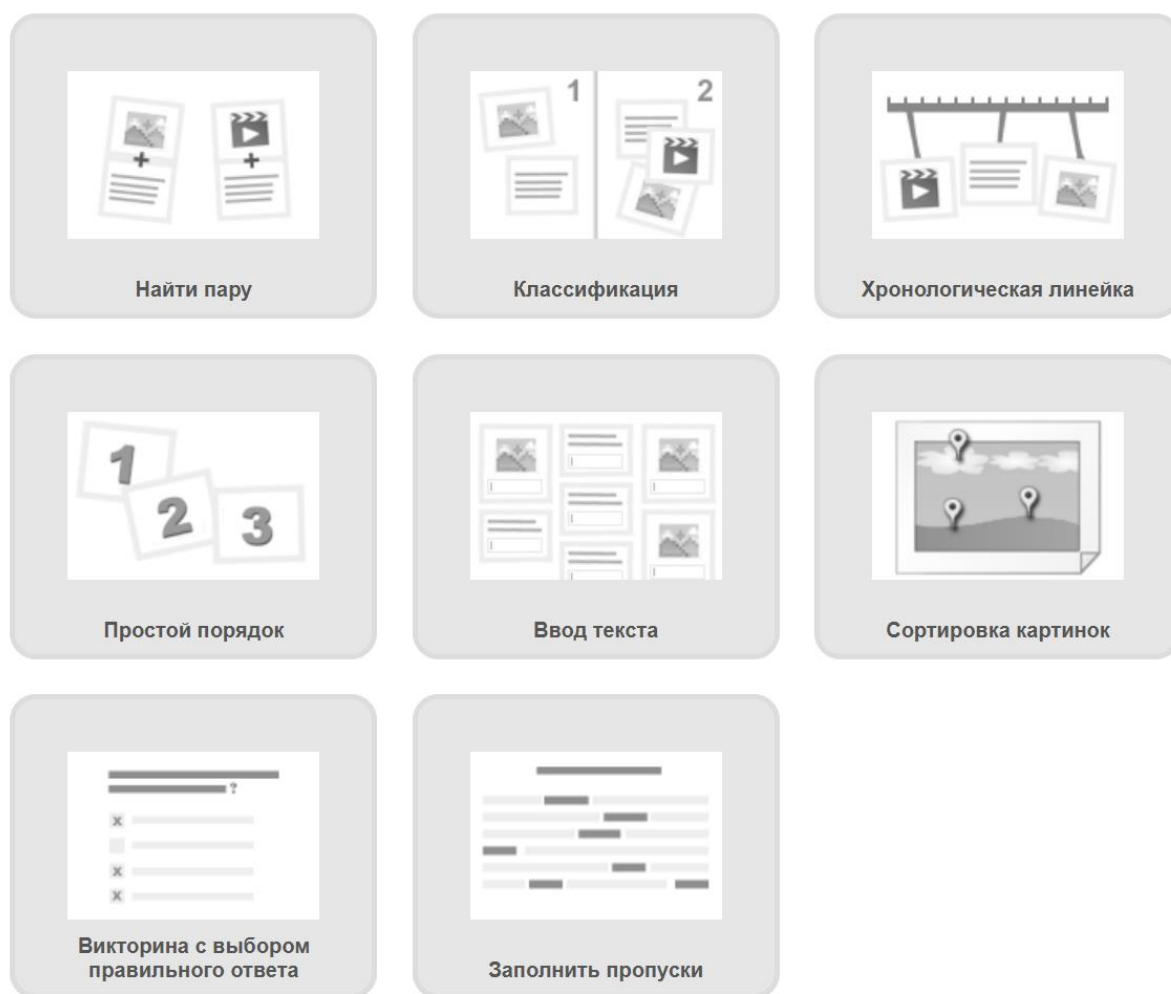


Рисунок 2.2 – Перелік доступних шаблонів в сервісі Learningapps.org

В даному сервісі вчитель зможе створювати дидактичні матеріали для уроків, використовувати у позакласній роботі з предмету: ігри, конкурси і т.п., наповнювати власне Портфоліо (створені вправи можна розмістити на власній веб-сторінці).

В процесі підготовки інтерактивного дидактичного матеріалу для учнів в середовищі LearningApps.org вчителі та учні розвивають критичне та творче мислення, формують комунікативні навички, зокрема наступні вміння:

1. Аналіз матеріалу, фактів, порівняння, співставлення фактів, явищ;
2. Підбір відомостей з різних джерел;
3. Встановлення асоціацій зі відомими фактами, явищами, встановлення асоціацій з новими якостями предметів, явищ тощо;
4. Вміння логіку послідовності дій, що здійснюються для розв'язання проблеми, вибудувати логіку рішення, що приймається, внутрішню логіку проблеми, що розв'язується, тощо;
5. Вміння розглядати об'єкт, що вивчається, проблему в цілісності;
6. Систематизація та узагальнення матеріалу;
7. Робота в колективі в процесі розв'язування завдань;
8. Володіння культурою комунікації [27].

2.2 Теоретичні відомості про освітній проект naurok.com.ua

Освітній проект naurok.com.ua – це результат роботи групи однодумців, які ставлять собі за мету об'єктивно висвітлювати сучасний освітній процес та вивести його на якісно новий рівень. Це стало можливим завдяки виконанню різнобічної та ґрунтовної роботи:

1. Написання інформативних статей, які стосуються шкільного та позашкільного життя;
2. Проведення тематичних вебінарів;
3. Запровадження різноманітних освітніх конкурсів;
4. Залучення кращих розробок зі шкільних дисциплін від учителів з усієї України.

Зовнішній вигляд освітнього проекту naurok.com.ua представлений на рисунку 2.3.

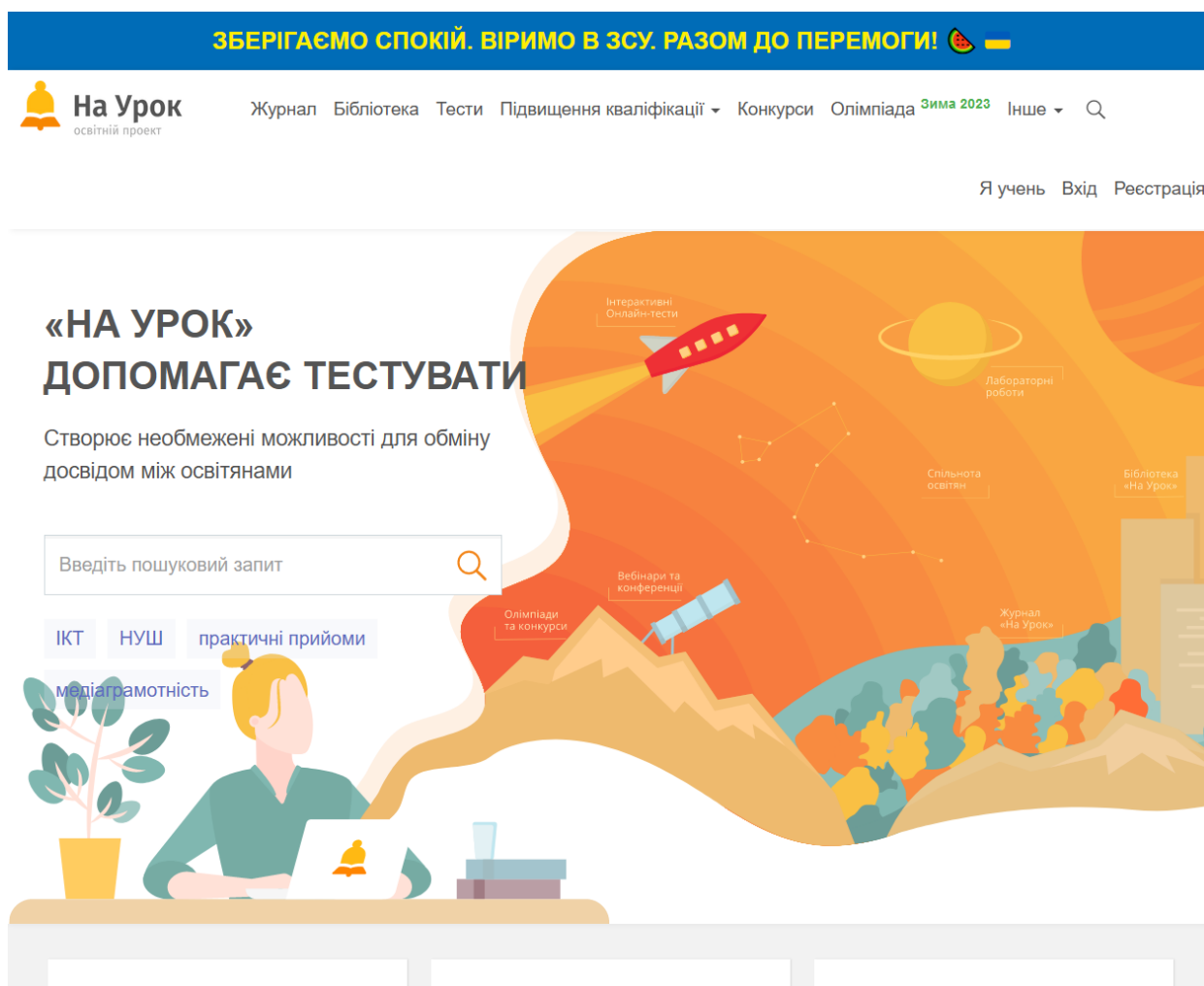


Рисунок 2.3 – Зовнішній вигляд освітнього проекту naurok.com.ua

Проект naurok.com.ua допомагає вчителям відчувати власну значимість, адже кожен педагог у межах проекту зможе оприлюднити власні професійні доробки або ж використати напрацювання колег. Цей проект налаштований на тісну співпрацю з освітянами, які хочуть поділитися власним досвідом в інтернет-просторі.

Команда проекту naurok.com.ua докладає значних зусиль, аби вчителі, батьки та учні могли знайти на порталі максимальну кількість корисних теоретичних та практичних матеріалів для школи [28].

Проект naurok.com.ua містить наступні розділи Сайту (Сервіси): «Журнал», «Бібліотека», «Тести», «Вебінари», «Конференції», «Курси», «Конкурси», «Олімпіада».

У розділі «Журнал» Користувачі Сайту можуть переглядати розміщені статті, а також можуть залишати коментарі під статтями.

У розділі «Бібліотека» Користувачі Сайту можуть переглядати та завантажувати розміщені Користувачами навчальні матеріали, зокрема, плани, розробки, сценарії уроків, презентації тощо. Користувачі, що публікують свої авторські розробки в якості матеріалів, можуть завантажити безкоштовний сертифікат, виданий Адміністрацією Сайту, про публікацію авторської розробки.

У розділі «Тести» Користувачі Сайту можуть переглядати та завантажувати створені Користувачами тести з різних предметів, а також використовувати такі тести відповідно до функціоналу Сайту, крім цього можуть створювати тести використовуючи функціонал Сайту.

У розділі «Вебінар» Користувачі Сайту можуть зареєструватися для отримання доступу до онлайн-трансляції або запису вебінарів, які проводяться чи були проведені Адміністрацією Сайту. Користувачі також можуть придбати можливість завантаження свідоцтва про проходження вебінару.

У розділі «Конференції» Користувачі Сайту можуть зареєструватися для отримання доступу до онлайн-трансляції або запису конференцій, які проводяться чи були проведені Адміністрацією Сайту. Користувачі також можуть придбати можливість завантаження свідоцтва про участь у конференції та комплекту матеріалів.

У розділі «Курси» Користувачі Сайту можуть зареєструватися для отримання доступу до онлайн-трансляції або запису курсів, які проводяться чи були проведені Адміністрацією Сайту. Користувачі Сайту можуть придбати можливість доступу до фінального тесту та завантаження свідоцтва про проходження курсу після проходження фінального тесту.

У розділі «Конкурси» Користувачі Сайту можуть безкоштовно зареєструвати учнів, які бажають взяти участь у відповідному конкурсі, що проводиться Адміністрацією Сайту, відповідно Порядку участі в інтернет-олімпіадах та онлайн-конкурсах, що розміщений на сайті naurok.ua, а також відповідно до умов проведення відповідного конкурсу.

У розділі «Олімпіада» Користувачі Сайту можуть зареєструвати учнів, які бажають взяти участь у відповідній олімпіаді, що проводиться Адміністрацією Сайту, відповідно Порядку участі в інтернет-олімпіадах та онлайн-конкурсах, що розміщений на сайті naurok.ua, а також відповідно до умов проведення відповідної олімпіади [29].

2.3 Створення вправ з фізики за допомогою сервісу LearningApps

Перед тим як розпочати створювати вправи для підготовки учнів до олімпіад з фізики за допомогою LearningApps, спочатку на ньому необхідно треба зареєструватися і для цього обираємо кнопку **Реєстрації** та заповнюємо анкету та натискаємо на кнопку **Створити обліковий запис** (рис. 2.4).

Створити новий обліковий запис

Логін

Електронна скринька

Пароль

Повторити пароль

Я приймаю умови [Nutzungsbedingungen von LearningApps.org](#).

Я хочу отримувати сповіщення електронною поштою або особистим повідомленням.

Інші користувачі LearningApps можуть надсилати вам повідомлення.

Код безпеки

sAurNb

Створити обліковий запис

Рисунок 2.4 – Зовнішній вигляд анкети для реєстрації в сервісі LearningApps

Щоб створити нову вправу обираємо кнопку **Створення вправи**. У вікні, що з'являється обираємо тип вправи (рис. 2.5) [30].

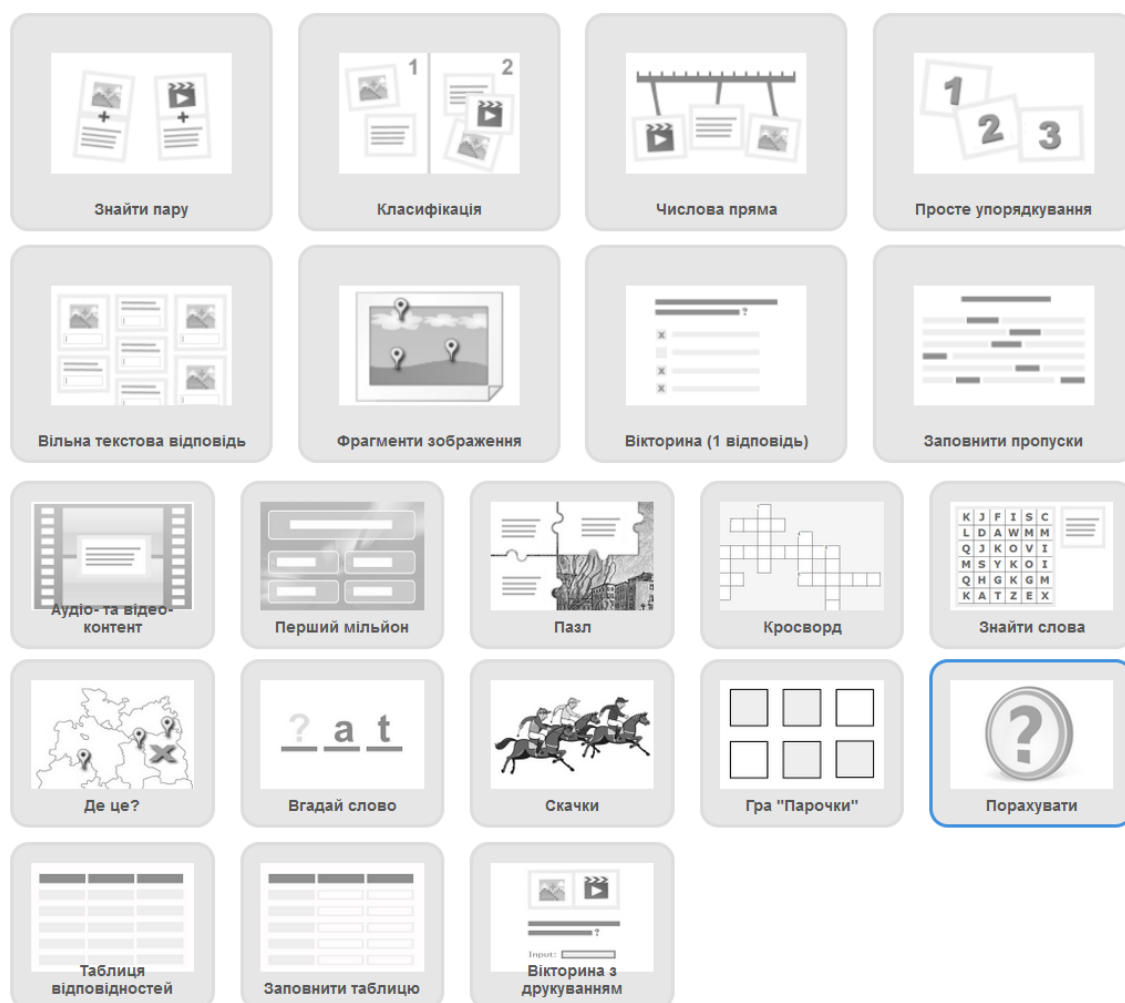


Рисунок 2.5 – Перелік доступних типів вправ в сервісі Learningapps.org

Із запропонованих шаблонів можна обрати той, що зацікавив, клацнувши на його ярлик. Автоматично з'являється вікно з трьома варіантами прикладів використання вправи (рис. 2.6).

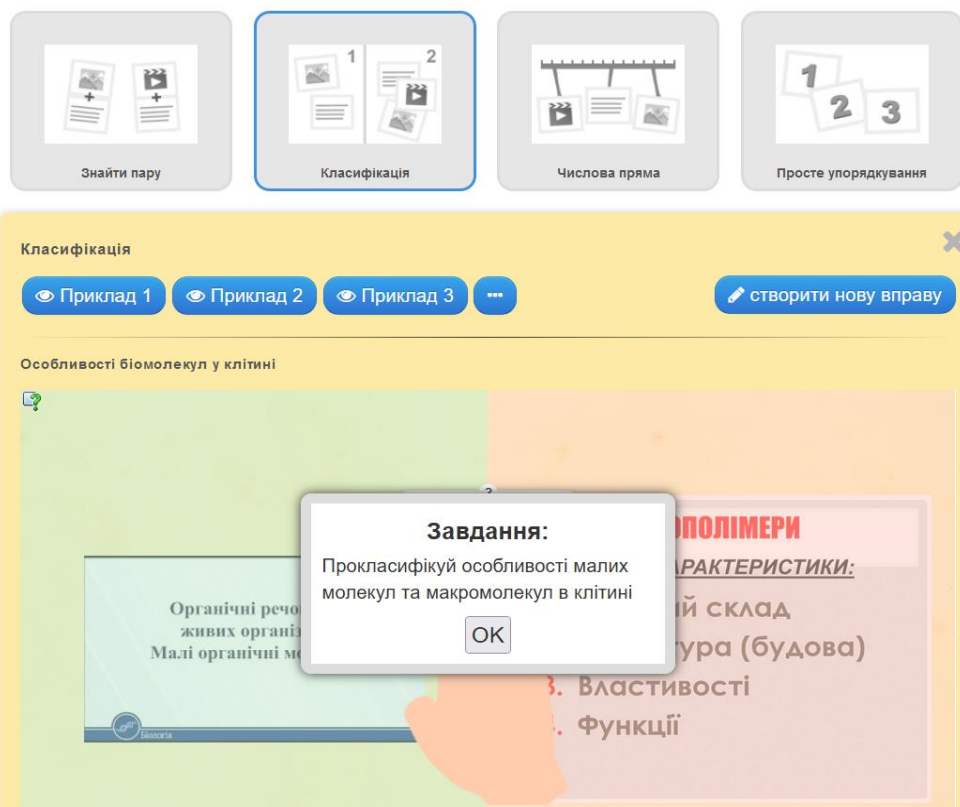


Рисунок 2.6 – Вікно з трьома варіантами прикладів використання вправи

Можна створити власну вправу. Для цього треба натиснути кнопку **Створити нову вправу** та заповнити форму шаблону, обираючи потрібні елементи (рис. 2.7).

Назва вправи Мова показу ? :

Опис завдання

Напишіть опис завдання цієї вправи, який показуватиметься при її запуску. Можна залишити поле порожнім.

Опис

Тло вправи поділене на 2-4 групи, у яких потрібно розмістити тексти або зображення

Група 1 Тло: Текст Зображення

Група 1 Елемент 1: Текст Зображення Озвучений текст Аудіо Відео

+ додати ще один елемент

Група 2 Тло: Текст Зображення

Група 2 Елемент 1: Текст Зображення Озвучений текст Аудіо Відео

+ додати ще один елемент

Рисунок 2.7 – Форма шаблону для створення власної вправи

Після заповнення форми шаблону, необхідно натиснути кнопку **Завершити редагування та переглянути вправу** і таким чином ми створюємо власну вправу [31].

За допомогою сервісу LearningApps, мною були створені різні вправи для підготовки учнів до олімпіад з фізики.

Вправа №1. У цьому завданні учням потрібно для кожної з п'ять категорій: «Сила тяжіння», «Вага тіла», «Маса тіла», «Силу пружності», «Сила тертя» підібрати серед 24 елементів ті, які характеризують обрану категорію (рис. 2.8).

Сила тяжіння	Вага тіла	Маса тіла	Сила пружності	Сила тертя	
$F_{тяж}=mg$	кг	залежить від деформації	напрявлена від центру тіла вниз	точка дотику тіла з опорою	$F = -kx$
залежить від жорсткості поверхні	напрявлена проти швидкості руху тіла	напрявлена проти деформації	скалярна величина	не залежить від швидкості тіла	міра інертності тіла
$P = mg$	прямо пропорційна масі тіла	$F_{тр}=k_{тр}N$	точка дотику тіла з опорою	залежить від жорсткості поверхні	$F = -kx$
залежить від деформації	$P = mg$	$F_{тр}=k_{тр}N$	$F_{тяж}=mg$	напрявлена від центру тіла вниз	напрявлена проти швидкості руху тіла

Рисунок 2.8 – Зовнішній вигляд вправи №1 з фізики

Вправа №2. У цьому завданні учням потрібно зіставити назви елементів та їх зовнішній вигляд у простому електричному колі (рис. 2.9).

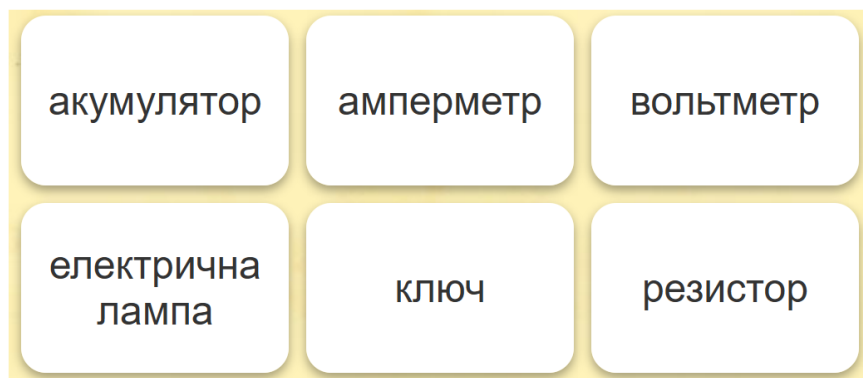


Рисунок 2.9 – Зовнішній вигляд вправи №2 з фізики

Вправа №3. У цьому завданні учням потрібно поєднати між собою відповідні пари (рис. 2.10).

	Закон Кулона	Електричне поле	
Електричний струм	Електричне поле	$I = \frac{U}{R}$	Електризація тіл
Паралельне з'єднання провідників		$F = k \frac{ q_1 q_2 }{r^2}$	Вид матерії, за допомогою якої здійснюється взаємодія електричних зарядів на відстані, називається.
	Закон Ома	Послідовне з'єднання провідників	упорядкований, напрямлений рух електрично заряджених частинок у просторі.

Рисунок 2.10 – Зовнішній вигляд вправи №3 з фізики

Вправа №4. У цьому завданні учням потрібно зіставити назву формул з її зовнішнім виглядом (рис. 2.11).

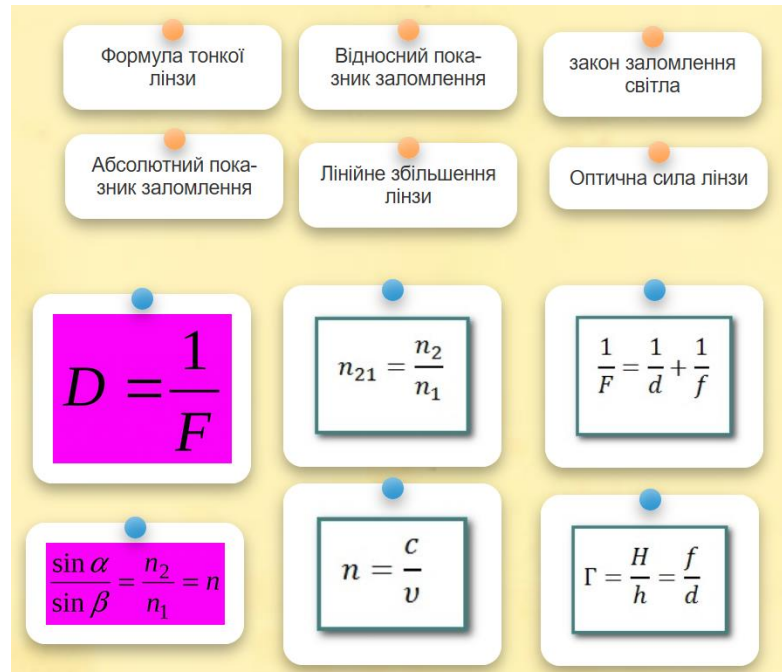


Рисунок 2.11 – Зовнішній вигляд вправи №4 з фізики

Вправа №5. У цьому завданні учням потрібно встановити відповідність між фізичною величиною, одиницями вимірювання та їх характеристиками (рис. 2.12).



Рисунок 2.12 – Зовнішній вигляд вправи №5 з фізики

Вправа №6. У цьому завданні учням потрібно заповнити пропуски, вставивши слова зі списку (рис. 2.13).

<p>1. В центрі атома знаходиться <input type="text"/>.</p> <p>2. Вокруг ядра рухаються <input type="text"/>, вони мають <input type="text"/>.</p> <p>3. <input type="text"/> складається з <input type="text"/> і <input type="text"/>.</p> <p>4. Протони мають <input type="text"/>, а нейтрони <input type="text"/>.</p> <p>5. У електрично нейтральному атомі заряд ядра <input type="text"/> заряду електронів.</p> <p>6. Атом, втрапивши один або декілька електронів - це <input type="text"/> іон.</p> <p>7. Атом, приєднавши один або декілька електронів - це <input type="text"/> іон.</p>	<p>нейтральны нейтронов отрицательный положительный протонов равен электроны ядро</p>
--	---

Рисунок 2.13 – Зовнішній вигляд вправи №6 з фізики

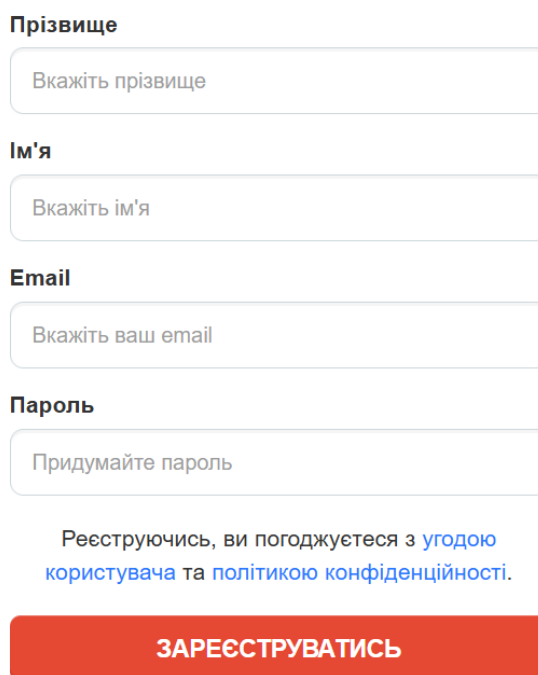
Вправа №7. У цьому завданні учням потрібно розподілити назви фізичних величин, одиниць вимірювання та вимірювальних приладів (рис. 2.14).

Фізичні величини	Вимірювальний прилад	Одиниці вимірювання
градус	квадратний метр	ширина
довжина	об'єм	висота
кубічний сантиметр	годинник	термометр
мензурка	секунда	час
вимірювальна стрічка	барометр	секундомір

Рисунок 2.14 – Зовнішній вигляд вправи №7 з фізики

2.4 Створення тестів для перевірки знань з фізики за допомогою освітнього проекту naurok.com.ua


Перед тим як розпочати створювати тести для перевірки знань з фізики за допомогою освітнього проекту naurok.com.ua, спочатку на ньому необхідно треба зареєструватися і для цього обираємо кнопку **Реєстрація** та заповнюємо анкету та натискаємо на кнопку **Зареєструватися** (рис. 2.15).



The registration form consists of four input fields stacked vertically. Each field has a label above it and a placeholder text inside the input box. The labels are: 'Прізвище', 'Ім'я', 'Email', and 'Пароль'. The placeholder texts are: 'Вкажіть прізвище', 'Вкажіть ім'я', 'Вкажіть ваш email', and 'Придумайте пароль'. Below the last field is a line of text: 'Реєструючись, ви погоджуєтесь з [умовою користувача](#) та [політикою конфіденційності](#)'. At the bottom of the form is a red button with the text 'ЗАРЕЄСТРУВАТИСЬ' in white capital letters.

Рисунок 2.15 – Зовнішній вигляд анкети для реєстрації в освітньому проекті naurok.com.ua


Щоб створити тест заходимо на **Особисту сторінку** та обираємо у вертикальному меню **Створити тест**. З'являється вікно де потрібно ввести назву тесту, обрати предмет та клас (рис. 2.16).



Створити новий тест

Щоб почати додавати завдання, заповніть інформацію про тест. Пізніше її можна буде відредагувати.

Медіа Назва тесту



ДОДАТИ
ЗОБРАЖЕННЯ

Предмет

Оберіть предмет... ▾

Клас

Оберіть клас... ▾

ВІДМІНИТИ

СТВОРИТИ ТЕСТ

Рисунок 2.16 – Зовнішній вигляд вікна для введення відомостей про тест

Коли всі поля заповнено і вибрано, натискаємо кнопку **Створити тест**. З'являється вікно для створення тесту (рис. 2.17).

Додати запитання

Тип питання


Одна правильна ▾

Бали

1

Запитання (обов'язкове поле)

Ваше запитання



ДОДАТИ
ЗОБРАЖЕННЯ

Вкажіть варіанти відповідей

✓	Варіант 1	ЗОБРАЖЕННЯ	
✓	Варіант 2	ЗОБРАЖЕННЯ	
✓	Варіант 3	ЗОБРАЖЕННЯ	
✓	Варіант 4	ЗОБРАЖЕННЯ	

[Додати варіант відповіді](#)

НАЗАД

СТВОРИТИ ПИТАННЯ

Рисунок 2.17 – Вікно для створення тесту

В цьому вікні, у полі **Тип питання**, обираємо скільки буде правильних відповідей (одна чи кілька), виставляємо кількість балів, вписуємо запитання (можемо додати зображення), вказуємо варіанти відповідей, обов'язково, відмічаємо правильну (правильні). Можемо ще додати варіанти відповідей, а потім натискаємо на кнопку **Зберегти зміни**, і так всі запитання.

Коли потрібно перерватися в процесі створення тесту, натискають кнопку **Вийти** - тоді буде зберігатись чернетка, яку можна буде допрацювати при бажанні та необхідності. Коли робота над тестом закінчено, натискають кнопку **Опублікувати тест** [32].

В освітньому проекті naurok.com.ua було розроблено два тести для перевірки знань з фізики. Приклади цих тестів представлені у таблиці 2.2 та таблиці 2.3.

Таблиця 2.2 — Тест №1 для перевірки знань з фізики, який розроблений в освітньому проекті naurok.com.ua

№	Запитання
1	<div data-bbox="389 1205 628 1384"> </div> <p data-bbox="660 1205 1426 1308">Як називається фізична величина, що дорівнює максимальній відстані, на яку відхиляється тіло від положення рівноваги під час коливань?</p> <p data-bbox="411 1406 628 1438">варіанти відповідей</p> <div data-bbox="389 1473 1187 1639"> <input type="radio"/> Механічне коливання <input type="radio"/> Амплітуда коливань <input type="radio"/> Частота коливань <input type="radio"/> Період коливань </div>
2	<p data-bbox="357 1666 995 1697">До якого виду руху можна віднести рух гойдалки?</p> <p data-bbox="379 1729 612 1760">варіанти відповідей</p> <div data-bbox="357 1796 1155 1962"> <input type="radio"/> Прямолінійний рух <input type="radio"/> Обертальний рух <input type="radio"/> Коливальний рух <input type="radio"/> Хаотичний рух </div>

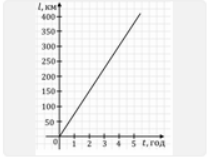
Продовження таблиці 2.2

3	<p>До якого виду руху можна віднести рух Місяця навколо Землі?</p> <p>— варіанти відповідей —</p> <p><input type="radio"/> Прямолінійний рух <input type="radio"/> Обертальний рух</p> <p><input type="radio"/> Коливальний рух <input type="radio"/> Хаотичний рух</p>
4	<p>Як називається фізична величина, яка дорівнює кількості коливань за одиницю часу?</p> <p>— варіанти відповідей —</p> <p><input type="radio"/> Механічне коливання <input type="radio"/> Частота коливань</p> <p><input type="radio"/> Амплітуда коливань <input type="radio"/> Період коливань</p>
5	<p>Який з наведених виразів використовують для визначення періоду обертання?</p> <p>— варіанти відповідей —</p> <p><input type="radio"/> T/N <input type="radio"/> t/N</p> <p><input type="radio"/> N/t <input type="radio"/> T/t</p>
6	<p>Який з наведених виразів використовують для визначення частоти коливань?</p> <p>— варіанти відповідей —</p> <p><input type="radio"/> T/N <input type="radio"/> t/N</p> <p><input type="radio"/> T/t <input type="radio"/> N/t</p>
7	<p>Механічним рухом називається</p> <p>— варіанти відповідей —</p> <p><input type="radio"/> Рух тіла відносно інших тіл <input type="radio"/> Пройдений шлях</p> <p><input type="radio"/> Зміна положення тіла відносно інших тіл <input type="radio"/> Зміна з часом положення тіла або частин тіла в просторі відносно інших тіл</p>

Продовження таблиці 2.2

8	<p>Коливальний рух - це... :</p> <p>варіанти відповідей _____</p> <p><input type="radio"/> Рух тіла по колу <input type="radio"/> Рух тіла по кривій</p> <p><input type="radio"/> Рух, який періодично повторюється <input type="radio"/> Переміщення тіла по довільній траєкторії</p>
9	<p>Одиницею вимірювання в СІ періоду є:</p> <p>варіанти відповідей _____</p> <p><input type="radio"/> с <input type="radio"/> 1/с</p> <p><input type="radio"/> м <input type="radio"/> об/с</p>
10	<p>Уявна лінія, яку описує в просторі точка, що рухається називається</p> <p>варіанти відповідей _____</p> <p><input type="radio"/> Пройдений шлях <input type="radio"/> Траєкторія</p> <p><input type="radio"/> Переміщення <input type="radio"/> Механічний рух</p>
11	<p>Одиницею вимірювання в СІ швидкості руху є:</p> <p>варіанти відповідей _____</p> <p><input type="radio"/> 1/с <input type="radio"/> км/год</p> <p><input type="radio"/> м/с <input type="radio"/> об/с</p>
12	<p>Фізика - це ...</p> <p>варіанти відповідей _____</p> <p><input type="radio"/> природнича наука, яка вивчає найзагальніші закономірності явищ природи, властивості та будову речовини, закони її руху</p> <p><input type="radio"/> наука про природу, яка вивчає молекулярно-атомарні перетворення речовин</p> <p><input type="radio"/> наука про рослини, їх будову, життєдіяльність, поширення і походження</p> <p><input type="radio"/> це наука, яка вивчає і пояснює розподіл явищ у просторі – на Землі</p>

Продовження таблиці 2.3

11	 <p>За графіком залежності шляху від часу для рівномірного руху визначте швидкість руху тіла.</p> <p>варіанти відповідей</p> <p><input type="radio"/> 75 км/год <input type="radio"/> 35 км/год</p> <p><input type="radio"/> 20 м/с <input type="radio"/> 15 м/с</p>
12	<p>Хлопчик підкинув м'яч на висоту 2 м. Визначте переміщення м'яча, якщо він упав на те саме місце, з якого був кинутий</p> <p>варіанти відповідей</p> <p><input type="radio"/> 4 м <input type="radio"/> 2 м</p> <p><input type="radio"/> 0 м <input type="radio"/> 1 м</p>

Отже, у другому розділі були розглянуті теоретичні відомості про сервіс для підтримки процесів навчання LearningApps та освітній проект naurok.com.ua, крім цього були створені вправи з фізики за допомогою LearningApps, а також розроблені тести для перевірки знань з фізики за допомогою naurok.com.ua.

3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Організація і проведення педагогічного експерименту

Педагогічний експеримент проводився на базі комунального закладу освіти «Криворізька спеціальна школа «Сузір'я» Дніпропетровської обласної ради» в двох навчальних групах 7 класу. Серед учнів були обрані ті, які збираються приймати участь в олімпіадах з фізики. Перша група – експериментальна, яка крім основного викладу навчального матеріалу (теорії і задачі), використовувала вправи з сервісу LearningApps. Друга група учасників експерименту була контрольною, яка засвоювала знання за стандартною програмою. Всього в експерименті взяли участь 18 учнів, які збираються приймати участь в олімпіадах з фізики.

Під час проведення експерименту учасникам були запропоновані самостійні роботи у вигляді онлайн тестів, створених в освітньому проекті nauk.com.ua, які проводились на початку та у підсумку експерименту.

Перша та друга самостійні роботи містять по 12 завдань у вигляді тестів, кожне питання оцінюється 1 бал. За певну набрану кількість балів учень отримує відповідний результат: 1 - 3 бали – незадовільна оцінка (низький рівень), 4 - 6 – задовільна оцінка (середній рівень), 7 - 9 – добре (достатній рівень), 10 - 12 – відмінно (високий рівень).

Приклади першої та другої самостійних робіт у вигляді онлайн тестів представлені у другому розділі кваліфікаційно роботи у таблиці 2.2 та таблиці 2.3.

3.2 Аналіз результатів педагогічного експерименту

Проаналізуємо результати які були отримані до та після проведення педагогічного експерименту. Перед початком педагогічного експерименту

учні обох навчальних груп виконали однакову самостійну роботу у вигляді онлайн тестів, створених в освітньому проєкті naurok.com.ua. Був проведений аналіз рівня навчальних досягнень учнів, результати якого представлені у таблиці 3.1 та на рисунку 3.1.

Таблиця 3.1 — Рівень навчальних досягнень учнів на початку експерименту

Рівень підготовки	Кількість учнів контрольної групи	Кількість учнів експериментальної групи
Початковий	1	1
Середній	3	4
Достатній	3	3
Високий	2	1

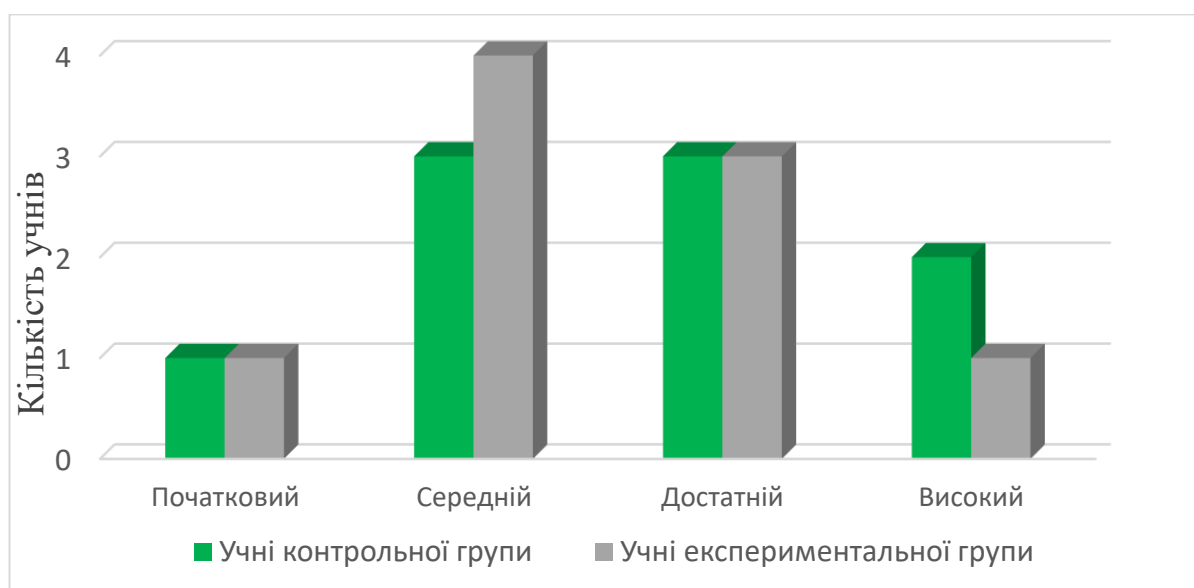


Рисунок 3.1 – Співвіднесення результатів навчальних досягнень учнів контрольної групи та експериментальної групи на початку експерименту

Як бачимо, рівень підготовки учнів на початку експерименту з обох груп приблизно однаковий. Тому отримані результати після проведення педагогічного експерименту можна вважати досить точними.

Під час проведення педагогічного експерименту, навчання відбувалось в дистанційному форматі. В контрольній групі учні здобували знання за традиційною системою, виконували лабораторні роботи переглядаючи відео досліду. В експериментальній групі учні не тільки засвоювали теоретичні знання, а й застосовували їх на практиці, використовуючи вправи які розроблені в сервісі LearningApps. Результати другої самостійної роботи у вигляді онлайн тестів наведені в таблиці 3.2 та на рисунку 3.2.

Таблиця 3.2 — Результати самостійної роботи у вигляді онлайн тестів після проведеного експерименту

Рівень підготовки	Кількість учнів контрольної групи	Кількість учнів експериментальної групи
Початковий	1	0
Середній	4	2
Достатній	3	5
Високий	1	2

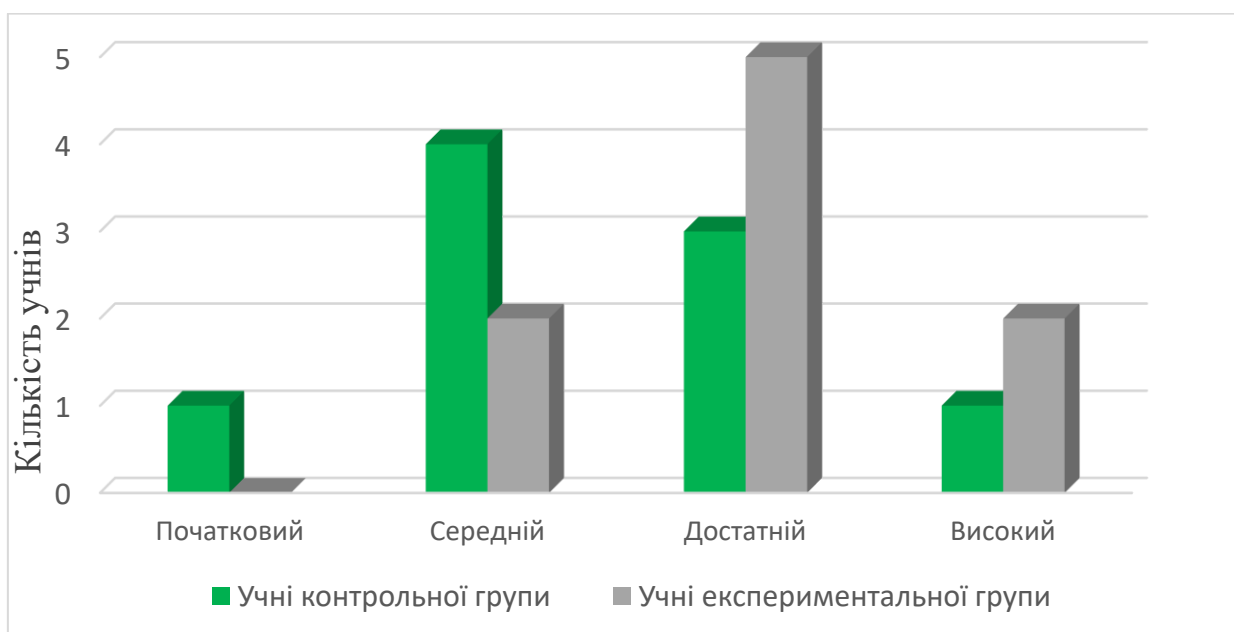


Рисунок 3.2 – Співвіднесення результатів навчальних досягнень учнів контрольної групи та експериментальної групи після експерименту

Після аналізу отриманих результати видно, що учні експериментальної групи впорались із виконанням другої самостійної роботи краще, ніж учні з контрольної групи. Рівень знань учнів експериментальної групи до та після експерименту наведені в таблиці 3.3 та на рисунку 3.3.

Таблиця 3.3 — Рівень знань учнів експериментальної групи до та після експерименту

Рівень підготовки	Кількість учнів до експерименту	Кількість учнів після експерименту
Початковий	1	0
Середній	4	2
Достатній	3	5
Високий	1	2

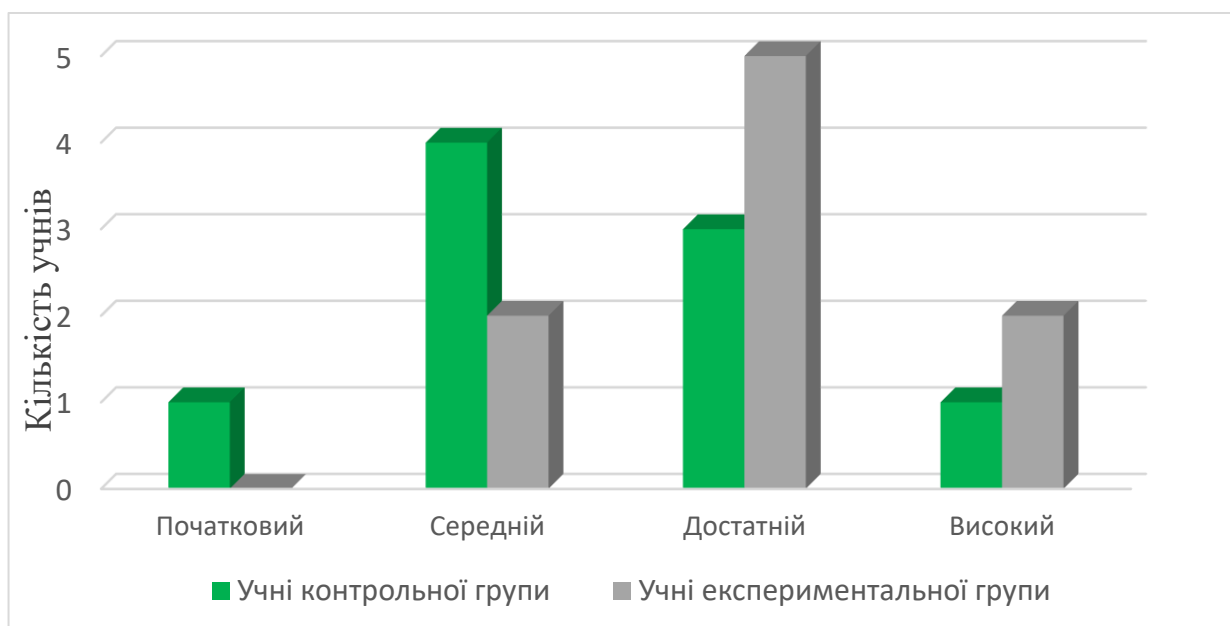


Рисунок 3.3 – Рівень знань учнів експериментальної групи до та після експерименту

З наведених даних бачимо, що рівень знань учнів експериментальної групи підвищився, а саме: один учень, що мав початковий рівень підвищив його до середнього, також три учні з середнім рівнем знань отримали

достатній рівень. один учень зміг підвищити свою оцінку з достатнього до високо рівня.

Отже, шляхом проведення педагогічного експерименту було доведено ефективність впроваджених мною в навчальний процес методичних підходів підготовки учнів до олімпіад з фізики за дистанційною формою навчання.

ВИСНОВКИ

Результати проведеного дослідження методичних особливості підготовки учнів закладів загальної середньої освіти до олімпіад з фізики за дистанційної форми навчання є підставою для наступних висновків:

1. Розглянуто загальну характеристику олімпіад з фізики, описані особливості дистанційне навчання, а також, проблемні питання підготовки учнів до олімпіад з фізики.

2. Розглянуті теоретичні відомості про сервіс для підтримки процесів навчання LearningApps та освітній проект naurok.com.ua, крім цього були створені вправи з фізики за допомогою LearningApps, а також розроблені тести для перевірки знань з фізики за допомогою платформи naurok.com.ua.

3. Шляхом проведення педагогічного експерименту було доведено ефективність вправ з фізики, які розроблені в сервісі LearningApps, що дозволяє впровадити їх в освітній процес, в якості додаткового інструменту, під час підготовки учнів до олімпіад з фізики за дистанційної форми навчання.

Перспективи подальших наукових досліджень вбачаємо в використанні розроблених методичних підходів для підготовки учнів до конкурсів та олімпіад з фізики.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Методичні матеріали для проведення олімпіади з фізики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://naurok.com.ua/metodichni-materiali-dlya-provedennya-olimpiadi-z-fiziki-266368.html> (дата звернення 15.10.2022).
2. Ващенко Л. С. Методичні засади організації біологічних олімпіад учнів 8-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів: дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Ващенко Лідія Семенівна. — К., 2003. — 175 с.
3. Методика організації та проведення учнівських олімпіад з біології та екології в школі [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vseosvita.ua/library/kursova-robota-metodika-organizacii-ta-provedenna-ucnivskih-olimpiad-z-biologii-ta-ekologii-v-skoli-274428.html> (дата звернення 15.10.2022).
4. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні / Нац. акад. пед. наук України ; [редкол.: В. Г. Кремень (голова), В. І. Луговий (заст. голови), А. М. Гуржій (заст. голови), О. Я. Савченко (заст. голови)] ; за заг. ред. В. Г. Кременя. — Київ : Педагогічна думка, 2016. — 448 с.
5. Лоткова І. В. Плекаймо обдарованість / І. В. Лоткова // Завучу. Усе для роботи. – 2009.
6. Шаран О. Використання олімпіадних математичних завдань у процесі роботи з обдарованими учнями початкових класів / О. Шаран, Л. Хлопан // Актуальні питання гуманітарних наук, 2014.
7. Баишева М. И. Совершенствование методики подготовки учащихся к олимпиадам по математике (на примере 3-5 классов) : дис. ... канд. пед. наук / М. И. Баишева. – Москва, 2004. – 216 с.
8. Щукина Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике / Г. И. Щукина. – Москва : Педагогика, 1971. – 352 с.

9. Розвиток творчих здібностей у дітей шкільного віку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/rozvitok-tvorchih-zdibnosteyu-ditey-shkilnogo-viku-z-oor-222742.html> (дата звернення 18.10.2022).
10. Сидорчук Н. Г. Мала академія наук як форма організації наукової діяльності / Н. Г. Сидорчук, О. Є. Антонова. – Житомир : 2004. – С. 34.
11. Кремінський Б. Г. Організація та проведення Всеукраїнських учнівських олімпіад та турнірів / Б. Г. Кремінський. – Харків : Основа, 2006. – 80 с.
12. Олимпиадные задания по математике. Проект «Школьная олимпиада» [Электронный ресурс]. – Режим доступу: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/2017/01/15/proektshkolnaya-olimpiada>. – (дата звернення – 20.10.2022).
13. Учнівські олімпіади та конкурси [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://olimp.ipro.kubg.edu.ua/?page_id=13. – (дата звернення – 25.10.2022).
14. Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1318-11> (дата звернення: 25.10.2022).
15. Про затвердження Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади з базових і спеціальних дисциплін, турніри, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0598-98#Text>. – (дата звернення – 25.10.2022).
16. Близько 3 млн. школярів щорічно беруть участь у Всеукраїнських учнівських олімпіадах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://osvita.ua/school/news/16557/>. – (дата звернення – 25.10.2022).

17. Ващенко Л. С. Методичні засади організації біологічних олімпіад учнів 8-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів : дис. канд. пед. наук / Л. С. Ващенко. – Київ : 2003. – 175 с.
18. Биков В. Ю. Технологія розробки дистанційного курсу: Навчальний посібник / За ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренка. - К.: Міленіум, 2008. – 324 с.
19. Жулкевська В. О. Теоретико-методологічні основи дистанційного навчання / Жулкевська В. О. // Педагогіка і психологія професійної освіти: Науково-методичний журнал. - 2002.
20. Стефаненко П.В. Дистанционное обучение [Текст]. - Донецк, 2002. – 400 с.
21. Переваги та недоліки дистанційного навчання. Школа іноземних мов «Валері» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://valerieschool.com/archives/12642> (дата звернення – 25.10.2022).
22. Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія [Електронний ресурс] : матеріали міжвузівського вебінару (м. Вінниця, 31 березня 2017 р.) / відп. ред. Л.Б.Ліщинська. – Вінниця : ВТЕІ КНТЕУ, 2017. – 102 с.
23. Методи розв'язування фізичних задач за матеріалами ЗНО та олімпіадних задач [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/metodi-rozv-yazuvannya-fizichnih-zadach-za-materialami-zno-ta-olimpiadnih-zadach-pidvischeno-skladnosti-pidgotovka-uchniv-do-olimpiad-z-fiziki-205831.html> – (дата звернення – 25.10.2022).
24. Криворотенко О. Сучасні підходи до організації навчальної діяльності на уроці літератури/Ольга Криворотенко// Дивослово. – 2019.
25. LearningApps.org - інтерактивні та мультимедійні навчальні блоки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://learningapps.org/about.php> – (дата звернення – 30.10.2022).

26. Використання онлайн-вправ з української мови і літератури за допомогою сервісу LearningApps [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/referat-na-temu-vikoristanna-onlajnovih-vprav-z-ukrainskoi-movi-i-literaturi-za-dopomogou-servisu-learningapps-210763.html> – (дата звернення – 30.10.2022).
27. Поддержка обучения и процесса преподавания с Помощью интерактивных заданий (на примере learningapps.org) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elearn.irro.ru/upload/files/personal-folders/4/LA.pdf> – (дата звернення – 30.10.2022).
28. Освітній проект «На Урок» для вчителів <https://naurok.com.ua/page/about> – (дата звернення – 05.11.2022).
29. Угода користувача «На Урок» [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://naurok.com.ua/page/terms-of-use> – (дата звернення – 05.11.2022).
30. Занкович Н. М.. Використання сервісу LearningApps при вивченні математики. Методична розробка для вчителів.– Долина 2016. - 30с.
31. Аман І.С., Литвиненко О.В. Інтернет-сервіси в освітньому просторі [методичний посібник]. / І.С. Аман, О.В. Литвиненко. – Кіровоград : КЗ «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», 2016. – 88 с.
32. І.П.Дяченко. Створення тестів в тому числі і он-лайн. Методичні рекомендації.// Навчальний посібник.// Київ. 2020 Українською мовою 35 стор.