



МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ, МАТЕМАТИКИ ТА ЕКОНОМІКИ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ І ФІЗИКИ



<b>Назва курсу</b>	Методи розв'язування олімпіадних задач з фізики в старших класах
<b>Ступінь освіти</b> <b>Бакалавр/магістр/доктор</b> <b>філософії</b> <b>Освітня програма</b>	Магістр  ОСВІТНЯ ПРОГРАМА «Середня освіта. Математика. Фізика»
<b>Рік викладання/ Семестр/</b> <b>Курс (рік навчання)</b>	2020-2021/ 2 семестр /1 курс
<b>Викладач</b>	Павленко А.І., професор кафедри математики і фізики
<b>Профайл викладача</b>	<a href="http://fim.mdpu.org.ua/fakultet-informatiki-matematiki-ta/kafedra-matematiki-i-fiziki/sklad-kafedri-matematiki-i-fiziki/pavlenko-anatolij-ivanovich/">http://fim.mdpu.org.ua/fakultet-informatiki-matematiki-ta/kafedra-matematiki-i-fiziki/sklad-kafedri-matematiki-i-fiziki/pavlenko-anatolij-ivanovich/</a>
<b>Контактний тел.</b>	0975315643
<b>E-mail:</b>	anatolypavlenko@ukr.net
<b>Сторінка курсу в ЦОДТ</b> <b>МДПУ ім. Б.Хмельницького</b>	<a href="http://www.dfn.mdpu.org.ua/enrol/index.php?id=4813">http://www.dfn.mdpu.org.ua/enrol/index.php?id=4813</a>
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації:</i> щовівторка, згідно графіку роботи викладача кафедри математики і фізики. <i>Онлайн-консультації:</i> через систему ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького.

## 1. АНОТАЦІЯ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є процес складання задач для теоретичних і експериментальних турів фізичних олімпіад школярів різного рівня, вимоги до цих завдань, методів їх розв'язання, шляхів оцінювання та перевірки. Фізичні олімпіади традиційно вважаються змаганнями школярів на високому і найвищому рівнях. Тому олімпіадні завдання складають задачі високої складності. Вчителю фізики потрібно володіти основними методами розв'язування, складання та оцінювання таких задач. Окремою темою є розв'язування експериментальних фізичних завдань, які потребують окрім практичних навичок вимірювань ще й нестандартного мислення.

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Метою викладання навчальної дисципліни “ Методи розв'язування олімпіадних задач з фізики в старших класах” є формування в майбутніх педагогів розуміння місця фізичних олімпіад у навчальній роботі та пошуку обдарованих дітей, набуття навичок добору, складання та перевірки олімпіадних робіт як теоретичного (модельного), так і експериментального характеру, формування практичних умінь і навичок, умінь використовувати здобуті знання на практиці.

Основними завданнями є

забезпечення в студентів здатності до аналізу розв'язувань задач підвищеної складності, ознайомлення з типовими елементами умов завдань олімпіадного типу і прийомами їх подолання, досвідом організації та проведення олімпіад;

залучення студентів до наукового пошуку, висвітлення логіки наукового дослідження, що сприяє виробленню в них дослідницьких прийомів, формуванню експериментальних умінь і навичок.

## 3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ НАБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС ОПАНУВАННЯ ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

### 1. Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі середньої освіти та у процесі навчання за спеціальністю 014 Середня освіта (Математика), що передбачає проведення досліджень з методик навчання математики і фізики та характеризується невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

### 2. Загальні компетентності:

- **ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, критичного аналізу та синтезу, оцінювання сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.
- **ЗК4.** Здатність до нестандартного розв'язання задач, самостійності міркувань та умовиводів, навички інтелектуального пошуку, вміння виявляти та розв'язувати проблеми.
- **ЗК8.** Здатність до творчого застосування психолого-педагогічних знань та вмінь, набуття гнучкого мислення.

### 3. Фахові компетентності:

- **ФК1.** Здатність аналізувати та математично моделювати різноманітні процеси і явища, досліджувати відповідні моделі та інтерпретувати одержані результати.

- **ФК 3.** Здатність до розв'язання прикладних задач за допомогою розділів вищої математики.
- **ФК4.** Здатність проводити моніторинг діяльності учнів під час навчання математики і фізики у закладах загальної середньої освіти, вести самостійний пошук шляхів удосконалення процесу навчання математики і фізики у закладах загальної середньої освіти.
- **ФК6.** Володіння змістом шкільного курсу математики і фізики; змістом різних видів позакласної та позашкільної роботи з математики і фізики; сучасних технологій, науково-обґрунтованих прийомів, методів і засобів навчання математики і фізики.
- **ФК8.** Здатність аналізувати й досліджувати досвід кращих вчителів математики і фізики та презентувати власний педагогічний досвід.
- **ФК12.** Здатність обирати адекватні методи для ефективного вирішення конкретних науково-практичних задач у галузі математики і фізики..

#### 4. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

##### Програмні результати навчання (ПРН)

**ПРН4.** Усвідомлювати необхідність подальшого навчання, вивчення, аналізу, узагальнення та поширення передового педагогічного досвіду, систематично підвищувати свою професійну кваліфікацію.

**ПРН10.** Розв'язувати задачі шкільного курсу математики і фізики, планувати навчальний процес, проектувати навчальні та виховні заходи з урахуванням сучасних технологій, науково-обґрунтованих прийомів, методів і засобів навчання математики і фізики.

**ПРН11.** Презентувати, обговорювати та захищати власні позиції в усній і письмовій формах та за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

**ПРН12.** Знати принципи організації навчання, засоби розвитку пізнавальної самостійності, активності, ініціативи здобувачів; – визначати критерії відбору і способи конструювання основних компонентів змісту середньої освіти.

**ПРН13.** Демонструвати та застосовувати знання з математики, фізики та методики їх викладання.

**ПРН16.** Пояснювати та оцінювати методичні засади навчання математики і фізики у загальноосвітніх та професійно-технічних закладах.

**ПРН19.** Проектувати педагогічну діяльність, зміст, методи, форми навчання відповідно до поставлених дидактичних цілей.

#### 5. ОБСЯГ КУРСУ

Вид заняття	лекції	практичні заняття	самостійна робота
Кількість годин	30	30	120

#### 6. ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика академічної поведінки та етики:

- Не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом;
- Вчасно виконувати завдання семінарів та питань самостійної роботи;
- Вчасно та самостійно виконувати контрольні-модульні завдання

**7. СТРУКТУРА КУРСУ**  
**7.1 СТРУКТУРА КУРСУ (ЗАГАЛЬНА)**

<b>Кількість годин</b>	<b>Тема</b>	<b>Форма діяльності (заняття, кількість годин)</b>	<b>Література</b>	<b>Завдання</b>	<b>Вага оцінки</b>	<b>Термін виконання</b>
<b>БЛОК 1.</b> <b>ШЛЯХИ РОЗВ'ЯЗАННЯ ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧ, ПРОБЛЕМА ПЕРЕВІРКИ Й ОЦІНКИ.</b>						
6	Тема 1. Завдання для олімпіад у повсякденній практиці. Зв'язок із життям.	Лекція (2 год.) Практична робота ( год). Самостійна робота ( 4 год.)	1-8			впродовж другого навчального семестру (перший періодичний контроль)
6	Тема 2. Передова техніка, новітні дослідження й олімпіади.	Лекція ( 2 год.) Практичне заняття ( год.) Самостійна робота (4 год.)	1-8			впродовж другого навчального семестру (перший періодичний контроль)
10	Тема 3. Аналіз фізичної ситуації, відповідність здоровому глузду.	Лекція ( 2 год.) Практичне заняття (2 год.) Самостійна робота (6 год.)	1-8			впродовж другого навчального семестру (перший періодичний контроль)
10	Тема 4. Дослідження мовою математики: системи рівнянь.	Лекція (2 год.) Практичне заняття (2 год.) Самостійна робота (6 год.)	1-8			впродовж другого навчального семестру (перший періодичний контроль)
28	Тема 5. Оцінювання розв'язань за кроками.	Лекція (2 год.) Практичне заняття (6 год.) Самостійна робота (20 год.)	1-8			впродовж другого навчального семестру (перший

						періодичний контроль)
32	Тема 6. Задачі олімпіади для 10 класу	Лекція (6 год.) Практичне заняття (6 год.) Самостійна робота (20 год.)	1-8			впродовж другого навчального семестру (другий періодичний контроль)
32	Тема 7. Задачі олімпіади для 11 класу	Лекція (6 год.) Практичне заняття (6 год.) Самостійна робота (20 год.)	1-8			впродовж другого навчального семестру (другий періодичний контроль)
<b>БЛОК 2. ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТУРІВ: МОЖЛИВОСТІ Й АКЦЕНТИ.</b>						
28	<b>Тема 8.</b> Експериментальні можливості: проблеми безпеки.	Лекція (4 год.) Практичне заняття (4 год.) Самостійна робота (20 год.)	1-8			впродовж другого навчального семестру (другий періодичний контроль)
28	<b>Тема 9.</b> Досвід формулювання задач на основі механічних вимірювань.	Лекція (4 год.) Практичне заняття (4 год.) Самостійна робота (20 год.)	1-8			впродовж другого навчального семестру (другий періодичний контроль)

## 7. 2 СХЕМА КУРСУ (ЛЕКЦІЙНИЙ БЛОК)

Тема лекції	Зміст лекції
Завдання для олімпіад у повсякденній практиці. Зв'язок із життям.	Вступ до курсу. Мета, завдання. Приклади завдань з фізичних олімпіад.

Передова техніка, новітні дослідження й олімпіади.	Прийоми складання задач для фізичних олімпіад.
Аналіз фізичної ситуації, відповідність здоровому глузду.	Приклади задач фізичних олімпіад та їх аналіз.
Дослідження мовою математики: системи рівнянь.	Приклади задач фізичних олімпіад та їх аналіз.
Задачі олімпіади для 10 класу	Розв'язок задач учнівських фізичних олімпіад для 10 класу
Задачі олімпіади для 11 класу	Розв'язок задач учнівських фізичних олімпіад для 11 класу
Експериментальні можливості: проблеми безпеки.	Особливості проведення експериментального туру олімпіад
Досвід формулювання задач на основі механічних вимірювань.	Особливості проведення експериментального туру олімпіад

### 7.3 СХЕМА КУРСУ (ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ)

Тема практичного заняття	Зміст практичного заняття
Аналіз фізичної ситуації, відповідність здоровому глузду.	Аналіз прикладів олімпіадних задач
Оцінювання розв'язань за кроками.	Аналіз прикладів оцінювання олімпіадних задач. Тренування в оцінці розв'язків задач. Досягнення спільної оцінки.
Задачі олімпіади для 10 класу	Аналіз прикладів олімпіадних задач
Задачі олімпіади для 11 класу	Аналіз прикладів олімпіадних задач
Експериментальні задачі фізичних олімпіад	Аналіз прикладів олімпіадних задач. Виконання розв'язування задач
Експериментальні задачі фізичних олімпіад з механічними вимірюваннями	Аналіз прикладів олімпіадних задач. Виконання розв'язування задач

### 7.4 СХЕМА КУРСУ (ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ)

Тема для самостійного опрацювання	Зміст теми
-----------------------------------	------------

Завдання для олімпіад у повсякденній практиці. Зв'язок із життям.	Описати та скласти завдання відповідно до розділу фізики.
Передова техніка, новітні дослідження й олімпіади.	Описати та скласти завдання відповідно до розділу фізики.
Аналіз фізичної ситуації, відповідність здоровому глузду.	Провести аналіз задач різноманітної тематики
Дослідження мовою математики: системи рівнянь.	Провести аналіз задач, презентувати власні дослідження одногрупникам
Задачі олімпіади для 10 класу	Провести аналіз задач, презентувати власні дослідження одногрупникам
Задачі олімпіади для 11 класу	Провести аналіз задач, презентувати власні дослідження одногрупникам
Експериментальні можливості: проблеми безпеки.	Провести аналіз задач, презентувати власні дослідження одногрупникам. Продемонструвати розв'язок задачі.
Досвід формулювання задач на основі механічних вимірювань.	Провести аналіз задач, презентувати власні дослідження одногрупникам. Продемонструвати розв'язок задачі.

## 8. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ

<b>Загальна система оцінювання курсу</b>	<p>За семестр з курсу дисципліни проводяться два періодичні контролю (ПКР), результати яких є складником результатів контрольних точок першої (КТ1) і другої (КТ2). Результати контрольної точки (КТ) є сумою поточного (ПК) і періодичного контролю (ПКР): <math>КТ = ПК + ПКР</math>. Максимальна кількість балів за контрольну точку (КТ) складає 50 балів. Максимальна кількість балів за періодичний контроль (ПКР) становить 60 % від максимальної кількості балів за контрольну точку (КТ), тобто 30 балів. А 40 % балів, тобто решта балів контрольної точки, є бали за поточний контроль, а саме 20 балів. Результати поточного контролю обчислюються як середньозважена оцінок (<math>X_{ср}</math>) за діяльність студента на практичних (семінарських) заняттях, що входять в число певної контрольної точки. Для трансферу середньозваженої оцінки (<math>X_{ср}</math>) в бали, що входять до 40 % балів контрольної точки (КТ), треба скористатися формулою: <math>ПК = (X_{ср}) * 20 / 5</math>. Таким чином, якщо за поточний контроль (ПК) видів діяльності студента на всіх заняттях <math>X_{ср} = 4.1</math> бали, які були до періодичного контролю (ПКР), то їх перерахування на 20 балів здійснюється так: <math>ПК = 4.1 * 20 / 5 = 4.1 * 4 = 16.4 // 16</math> (балів). За періодичний контроль (ПКР) студентом отримано 30 балів. Тоді за контрольну точку (КТ) буде отримано <math>КТ = ПК + ПКР = 16 + 30 = 46</math> (балів).</p>
------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Студент має право на підвищення результату тільки одного періодичного контролю (ПКР) протягом двох тижнів після його складання у випадку отримання незадовільної оцінки.</p> <p>Підсумковим контролем є екзамен, на його складання надається 100 балів за виконання тестів (або задач чи завдань іншого виду). Загальний рейтинг з дисципліни (ЗР) складається з суми балів (Е), отриманих на екзамені, і підсумкової оцінки (ПО) та ділиться навпіл. <math>ZP = (ПО + E) / 2</math></p>
<p><b>Практичні заняття</b></p>	<p>«5» – студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі розрахункові / тестові завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.</p> <p>«4» – студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових / тестових завдань. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.</p> <p>«3» – студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину розрахункових / тестових завдань. Має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.</p> <p>«2» – студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив окремі розрахункові / тестові завдання. Безсистемно відділяє випадкові ознаки вивченого; не вміє зробити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки.</p>
<p><b>Умови допуску до підсумкового контролю</b></p>	<p>Студент, який навчається стабільно на «відмінні» оцінки і саме такі оцінки має за періодичні контролю, накопичує впродовж вивчення навчального курсу 90 і більше балів, має право не складати екзамен з даної дисципліни.</p> <p>Студент зобов'язаний відпрацювати всі пропущені семінарські заняття протягом двох тижнів. Невідпрацьовані заняття (невиконання навчального плану) є підставою для недопущення студента до підсумкового контролю.</p>



## 9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України “Про загальну середню освіту”, Київ, 1999р.
2. Державна національна програма “Освіта/Україна ХХІ століття/Заходи щодо реалізації Державної національної програми “Освіта/Україна ХХІ століття/Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 03.11.93 №896//Освіта – 1993 - №44-46
3. Гончаренко С.У., Коршак Є.В. Фізика. Олімпіадні задачі. Випуск 2. 9-11 класи. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 1999. – 200 с.
4. Гончаренко С.У., Коршак Є.В. Фізика. Олімпіадні задачі. Випуск 1. 7-8 класи. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 1999. – 80 с.
5. Кременський Б.Г., Пінкевич І.П. Задачі міжнародних фізичних олімпіад 1987 – 1999 р.р. Випуск 3. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2000. – 152 с.
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Международные физические олимпиады школьников. (Выпуск 43 серии "Библиотечка "Квант"). – М.: Наука, 1985 – 160 с.
7. Всеукраїнські олімпіади з фізики. Задачі та розв’язки / ред. Кременський Б. – Львів: Євросвіт, 2003. – 232 с.
8. Розв’язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики // С.У.Гончаренко, Є.В.Коршак, А.І.Павленко, О.В.Сергєєв, В.І.Баштовий, Н.М.Коршак / За заг. ред.. Є.В.Коршака. – К.: НПУ ім.. М.П.Драгоманова, 2004. – 185 с.

### ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА

1. Орлянський О.Ю. Готуємось до районних олімпіад з фізики. – Харків: Основа, 2015. – 271с.
2. Організація, проведення, результати II, III та IV етапів Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики (2018-2019 н.р., Сумська область): інформаційно-аналітичний бюлетень / уклад. В.М. Карпуша; за ред. І.В. Удовиченко. – Суми: НВВ СОІППО, 2019, 56 с.  
Режим доступу:  
[http://soippo.edu.ua/images/%D0%9C%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0\\_%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0/%D0%92%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8E\\_%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8\\_%D1%82%D0%B0\\_%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%97%D0%9E%D0%BB%D1%96%D0%BC%D0%BF%D1%96%D0%B0%D0%B4%D0%B8\\_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8\\_%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D1%96%D1%80%D0%B8/%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D0%91%D1%8E%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C\\_%D1%84%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0\\_2019.pdf](http://soippo.edu.ua/images/%D0%9C%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0/%D0%92%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8E_%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%D1%82%D0%B0_%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%97%D0%9E%D0%BB%D1%96%D0%BC%D0%BF%D1%96%D0%B0%D0%B4%D0%B8_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8_%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D1%96%D1%80%D0%B8/%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D0%91%D1%8E%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%D1%84%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0_2019.pdf)
3. Кременський Б. Г. Курс теоретичної підготовки до Всеукраїнських учнівських олімпіад і турнірів з фізики / Б. Г. Кременський // Збірник програм курсів за вибором і факультативів з фізики та астрономії. 6–12 кл. – Х., 2009. – С. 143–153. – (Серія “Профільне навчання”).
4. Кременський Б. Г. Задачі міжнародних фізичних олімпіад 1987– 1999 р.р. / Б. Г. Кременський, І. П. Пінкевич. – Тернопіль: Навч. кн. – Богдан, 2000. – Вип. 3. – 152 с.
5. Всеукраїнські олімпіади з фізики. Задачі та розв’язки / за ред. Б. Г. Кременського. – 3-тє вид. – Л.: Євросвіт. – 2007. – 344 с.

6. Алексейчук В., Обласні олімпіади з фізики. Задачі та розв'язки / В. Алексейчук, О. Гальчинський, Г. Шопа. – 2-ге вид., доп. – Львів: Євросвіт, 2004. – 184 с.
7. Інтелектуальні змагання школярів. – Х.: Вид. група «Основа», 2008. – 128 с.
8. Гин А. А. Синтез физических задач // Лаборатория Образовательных Технологий. URL: <http://www.trizway.com/art/article/61.html> [20 апреля 2009].
9. Заровняев Г. Обучение школьников приемам синтеза физических задач // Лаборатория Образовательных Технологий.
10. Вовкотруб В.П., Ковальов І.З., Подопрігора Н.В. Розв'язування олімпіадних задач з фізики: Для студентів вищих навчальних закладів. – Кіровоград, РВЦ КДПУ ім.. В. Винниченка, 2009. – 198 с.

### Інформаційні ресурси в інтернеті

1. навчальний план і навчальна програма (на сайті ЦОДТ);
2. методичні вказівки до практичних занять і організації самостійної роботи (на сайті ЦОДТ);
3. електронні версії підручників, навчальних посібників, тексти лекцій (на сайті ЦОДТ);
4. електронні версії практикумів, збірників задач і вправ (на сайті ЦОДТ).
5. МОН України [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/main>. Олімпіади <https://mon.gov.ua/ua/tag/olimpiadi>
6. Олімпіади з фізики. Назва екрану. Режим доступу: <http://soippo.edu.ua/index.php/34-2010-11-24-15-06-39/2010-11-24-15-07-23/842-olimpiadi-z-fiziki>.
7. Сайт для вчителів фізики. Назва екрану . Режим доступу: <http://phys.ippo.kubg.edu.ua/>
8. Всеукраїнські учнівські олімпіади з фізики. Назва екрану. Режим доступу: [http://physics-technology.karazin.ua/future-students/olimpiadi-z-fiziki/-vseukrainski-uchnivski-olimpiadi-z-fiziki-u-2018\\_2019-navchalnomu-rotsi](http://physics-technology.karazin.ua/future-students/olimpiadi-z-fiziki/-vseukrainski-uchnivski-olimpiadi-z-fiziki-u-2018_2019-navchalnomu-rotsi)
9. Всеукраїнський освітній інтернет-портал "Острів знань" [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://ostriv.in.ua>