

Серія «Мій конспект»  
Заснована 2008 року

О. М. Євлахова, М. В. Бондаренко

# ФІЗИКА



Харків  
«Видавнича група «Основа»»  
2015

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| <b>ПЛАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</b> . . . . .   | 4  |
| <b>ПЛАНИ-КОНСПЕКТИ УРОКІВ</b> . . . . .   | 5  |
| <b>Вступ</b> . . . . .  | 5  |
| <b>Урок № 1.</b> Фізика як навчальний предмет у школі. Фізичний кабінет та його обладнання.<br>Правила безпеки у фізичному кабінеті . . . . .   | 5  |
| <b>Розділ 1. Фізика як природнича наука. Пізнання природи.</b> . . . . .  | 7  |
| <b>Урок № 2.</b> Фізика як фундаментальна наука про природу. Речовина і поле. Фізичні тіла й фізичні явища.<br>Етапи пізнавальної діяльності у фізичних дослідженнях. Зв'язок фізики з іншими науками . . . . . | 7  |
| <b>Урок № 3.</b> Основні положення атомно-молекулярного вчення про будову речовини. Молекули. Атоми.<br>Початкові відомості про будову атома. Електрони. Йони . . . . .   | 9  |
| <b>Урок № 4.</b> Властивості тіл. Фізичні величини. Вимірювання. Засоби вимірювання.<br>Точність вимірювання. Міжнародна система одиниць фізичних величин . . . . .   | 11 |
| <b>Урок № 5.</b> Внесок українських учених у розвиток і становлення фізики . . . . .  | 13 |
| <b>Урок № 6.</b> Лабораторна робота № 1.<br>Ознайомлення з вимірювальними приладами. Визначення ціни поділки шкали приладу . . . . .  | 15 |
| <b>Урок № 7.</b> Лабораторна робота № 2. Вимірювання об'єму твердих тіл, рідин і сипких матеріалів . . . . .  | 17 |
| <b>Урок № 8.</b> Лабораторна робота № 3. Вимірювання розмірів малих тіл різними способами . . . . .   | 19 |
| <b>Урок № 9.</b> Навчальний проект № 1 . . . . .  | 21 |
| <b>Урок № 10.</b> Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи . . . . .   | 23 |
| <b>Урок № 11.</b> Контрольна робота № 1 з теми «Фізика як природнича наука. Пізнання природи» . . . . .   | 25 |
| <b>Розділ 2. Механічний рух</b> . . . . .   | 27 |
| <b>Урок № 12.</b> Аналіз контрольної роботи № 1. Механічний рух. Відносність руху. Тіло відліку.<br>Система відліку. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях. Переміщення . . . . .                                 | 27 |
| <b>Урок № 13.</b> Прямолінійний рівномірний рух. Швидкість рівномірного прямолінійного руху . . . . .   | 29 |
| <b>Урок № 14.</b> Графіки рівномірного прямолінійного руху . . . . .  | 31 |
| <b>Урок № 15.</b> Розв'язування задач . . . . .   | 33 |
| <b>Урок № 16.</b> Розв'язування задач. Самостійна робота № 1. . . . .   | 35 |
| <b>Урок № 17.</b> Нерівномірний прямолінійний рух. Середня швидкість нерівномірного руху . . . . .  | 37 |
| <b>Урок № 18.</b> Розв'язування задач . . . . .   | 39 |
| <b>Урок № 19.</b> Розв'язування задач. Самостійна робота № 2 . . . . .  | 41 |
| <b>Урок № 20.</b> Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Період обертання . . . . .  | 43 |
| <b>Урок № 21.</b> Розв'язування задач . . . . .   | 45 |
| <b>Урок № 22.</b> Лабораторна робота № 4. Визначення періоду обертання тіла . . . . .   | 47 |
| <b>Урок № 23.</b> Коливальний рух. Амплітуда коливань. Період коливань. Маятники . . . . .  | 49 |
| <b>Урок № 24.</b> Розв'язування задач . . . . .   | 51 |
| <b>Урок № 25.</b> Лабораторна робота № 5. Дослідження коливань нитяного маятника . . . . .  | 53 |
| <b>Урок № 26.</b> Навчальний проект № 2 . . . . .   | 55 |
| <b>Урок № 27.</b> Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи . . . . .   | 57 |
| <b>Урок № 28.</b> Контрольна робота № 2 з теми «Механічний рух» . . . . .   | 59 |
| <b>Розділ 3. Взаємодія тіл. Сила</b> . . . . .  | 61 |
| <b>Урок № 29.</b> Аналіз контрольної роботи № 2. Явище інерції. Інертність тіла. Маса тіла . . . . .  | 61 |
| <b>Урок № 30.</b> Густина речовини . . . . .  | 63 |
| <b>Урок № 31.</b> Розв'язування задач . . . . .   | 65 |
| <b>Урок № 32.</b> Лабораторна робота № 6. Вимірювання маси тіл методом зважування . . . . .   | 67 |
| <b>Урок № 33.</b> Лабораторна робота № 7. Визначення густини речовини (твердих тіл і рідин) . . . . .   | 69 |
| <b>Урок № 34.</b> Взаємодія тіл. Сила. Графічне зображення сил. Додавання сил. Рівнодійна . . . . .   | 71 |
| <b>Урок № 35.</b> Види деформації. Сила пружності. Закон Гука. Пружинні динамометри . . . . .   | 73 |
| <b>Урок № 36.</b> Лабораторна робота № 8. Дослідження пружних властивостей тіл . . . . .  | 75 |
| <b>Урок № 37.</b> Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість . . . . .  | 77 |
| <b>Урок № 38.</b> Розв'язування задач . . . . .   | 79 |
| <b>Урок № 39.</b> Тертя. Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання. Тертя в природі й техніці . . . . .   | 81 |

|  |            |
|--|------------|
| Урок № 40. Лабораторна робота № 9. Визначення коефіцієнта тертя ковзання . . . . .   | 83         |
| Урок № 41. Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи . . . . .   | 85         |
| Урок № 42. Контрольна робота № 3 з теми «Взаємодія тіл. Сила» . . . . .  | 87         |
| Урок № 43. Аналіз контрольної роботи № 3. Тиск твердих тіл на поверхню. Сила тиску . . . . .   | 89         |
| Урок № 44. Тиск рідин і газів. Закон Паскаля . . . . .   | 91         |
| Урок № 45. Атмосферний тиск. Дослід Торрічеллі. Вимірювання атмосферного тиску. Барометри . . . . .  | 93         |
| Урок № 46. Сполучені посудини. Манометри . . . . .   | 95         |
| Урок № 47. Розв'язування задач. Самостійна робота № 3 . . . . .  | 97         |
| Урок № 48. Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон Архімеда . . . . .   | 99         |
| Урок № 49. Розв'язування задач . . . . .   | 101        |
| Урок № 50. Лабораторна робота № 10. З'ясування умов плавання тіла . . . . .  | 103        |
| Урок № 51. Навчальний проект № 3 . . . . .   | 105        |
| Урок № 52. Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи . . . . .   | 107        |
| Урок № 53. Контрольна робота № 4 з теми «Взаємодія тіл» . . . . .  | 109        |
| <b>Розділ 4. Механічна робота та енергія . . . . .</b>   | <b>111</b> |
| Урок № 54. Аналіз контрольної роботи. Механічна робота. Потужність . . . . .   | 111        |
| Урок № 55. Механічна енергія та її види . . . . .  | 113        |
| Урок № 56. Закон збереження й перетворення енергії в механічних процесах та його практичне застосування . . . . .  | 115        |
| Урок № 57. Розв'язування задач . . . . .   | 117        |
| Урок № 58. Розв'язування задач. Самостійна робота № 4 . . . . .  | 119        |
| Урок № 59. Момент сили. Умови рівноваги важеля . . . . .   | 121        |
| Урок № 60. Прості механізми . . . . .  | 123        |
| Урок № 61. Лабораторна робота № 11. Вивчення умови рівноваги важеля . . . . .  | 125        |
| Урок № 62. Коефіцієнт корисної дії механізмів . . . . .  | 127        |
| Урок № 63. Розв'язування задач . . . . .   | 129        |
| Урок № 64. Лабораторна робота № 12. Визначення ККД простого механізму . . . . .  | 131        |
| Урок № 65. Навчальний проект № 4 . . . . .   | 133        |
| Урок № 66. Розв'язування задач. Підготовка до контрольної роботи . . . . .   | 135        |
| Урок № 67. Контрольна робота № 5 з теми «Механічна робота та енергія» . . . . .  | 137        |
| Урок № 68. Аналіз контрольної роботи. Повторення розділу 1. Фізика як природнича наука. Пізнання природи. Повторення розділу 2. Механічний рух . . . . . | 139        |
| Урок № 69. Повторення розділу 3. Взаємодія тіл. Сила. Повторення розділу 4. Механічна робота та енергія . . . . .  | 141        |
| Урок № 70. Екскурсія . . . . .   | 143        |

# ПЛАНУВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

| Фізика, 7 клас |           |
|----------------|-----------|
| Підручник      | Задачники |
|                |           |
|                |           |
|                |           |

| Розподіл годин  |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Тема  | За програмою                | За планом                   |
| Вступ   | 1                           | 1                           |
| Розділ 1. Фізика як природнича наука.<br>Пізнання природи | 7<br>1 — навчальний проект  | 9<br>1 — навчальний проект  |
| Розділ 2. Механічний рух                                  | 17<br>1 — навчальний проект | 16<br>1 — навчальний проект |
| Розділ 3. Взаємодія тіл. Сила                             | 26<br>1 — навчальний проект | 24<br>1 — навчальний проект |
| Розділ 4. Механічна робота та енергія                     | 11<br>1 — навчальний проект | 13<br>1 — навчальний проект |
| Екскурсія   | 1                           | 1                           |
| Резерв  | 3                           | 2                           |
| Усього 70 годин, 2 години на тиждень                      | 70                          | 70                          |

| Графік письмових робіт                                 |   |                 |
|--|---|-----------------|
| Розділ   | Письмові роботи   | Дата проведення |
| Розділ 1. Фізика як природнича наука. Пізнання природи | Лабораторна робота № 1<br>Лабораторна робота № 2<br>Лабораторна робота № 3<br>Навчальний проект № 1<br>Контрольна робота № 1  |                 |
| Розділ 2. Механічний рух                               | Самостійна робота № 1<br>Самостійна робота № 2<br>Лабораторна робота № 4<br>Лабораторна робота № 5<br>Навчальний проект № 2<br>Контрольна робота № 2  |                 |
| Розділ 3. Взаємодія тіл. Сила                          | Лабораторна робота № 6<br>Лабораторна робота № 7<br>Лабораторна робота № 8<br>Лабораторна робота № 9<br>Контрольна робота № 3<br>Лабораторна робота № 10<br>Самостійна робота № 3<br>Навчальний проект № 3<br>Контрольна робота № 4 |                 |
| Розділ 4. Механічна робота та енергія                  | Самостійна робота № 4<br>Лабораторна робота № 11<br>Лабораторна робота № 12<br>Навчальний проект № 4<br>Контрольна робота № 5   |                 |
| Усього письмових робіт                                 | Самостійних робіт — 4<br>Лабораторних робіт — 12<br>Навчальних проектів — 4<br>Контрольних робіт — 5  |                 |

# ПЛАНИ-КОНСПЕКТИ УРОКІВ

Учитель \_\_\_\_\_

## Вступ

### Урок № 1. ФІЗИКА ЯК НАВЧАЛЬНИЙ ПРЕДМЕТ У ШКОЛІ. ФІЗИЧНИЙ КАБІNET ТА ЙОГО ОБЛАДНАННЯ. ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ У ФІЗИЧНОМУ КАБІNETІ

Дата \_\_\_\_\_

Клас \_\_\_\_\_

**Тип уроку:** урок-лекція.

**Мета:** формувати в учнів початкові уявлення про фізику як природничу науку, про зміст фізики; формувати інтерес учнів до вивчення фізики, розширювати їх кругозір; акцентувати увагу учнів на необхідності дотримання правил техніки безпеки в кабінеті фізики.

**Обладнання та наочність:** фізичні прилади, інструкції з техніки безпеки в кабінеті фізики.

**Відеофрагмент:** запис проведеного експерименту, який дає змогу проаналізувати дотримання правил техніки безпеки.

## Хід уроку

### I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

### II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

#### Запитання для фронтального опитування

- ♦ Що таке природа?
- ♦ Які науки про природу вам відомі? Що вони вивчають?
- ♦ Яке значення має експеримент у наукових дослідженнях?
- ♦ Чому під час виконання експериментальних досліджень треба дотримуватися правил техніки безпеки?

### III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

#### План вивчення нової теми

- Означення фізики.
- Початкове знайомство з кабінетом фізики.
- Правила техніки безпеки:
  - загальні положення;
  - вимоги безпеки перед початком роботи;
  - вимоги безпеки в екстремальних ситуаціях;
  - вимоги безпеки під час виконання роботи;
  - вимоги безпеки після закінчення роботи.

#### Опорний конспект

**Фізика** — це природнича наука, яка вивчає найзагальніші закономірності явищ природи, властивості та будову матерії, закони її руху.

Фізика є експериментальною наукою.

Виконуючи експериментальні завдання, лабораторні та практичні роботи в кабінеті фізики та вдома, дуже важливо дотримуватися правил техніки безпеки.

#### Правила техніки безпеки для учнів у кабінеті фізики

- Лабораторне обладнання розміщуйте на своєму робочому місці акуратно, щоб запобігти падінню приладів або їх перекиданню.
- Чітко дотримуйтеся порядку виконання лабораторної роботи та правил техніки безпеки.
- Будьте уважні й дисципліновані, точно виконуйте вказівки вчителя.
- Не залишайте робоче місце без дозволу вчителя.

- Не починайте роботу без дозволу вчителя.
- Під час проведення дослідів не допускайте граничних навантажень вимірювальних приладів.
- Стежте за справністю кріплень використовуваного обладнання, користуйтеся тільки справними приладами й обладнанням.
- Після завершення лабораторної роботи приберіть своє робоче місце.
- Із класу виходьте тільки з дозволу вчителя.
- У разі отримання травми або за поганого самопочуття повідомте про це вчителя.

**Зауваження.** Існують спеціальні інструкції з правил техніки безпеки під час проведення дослідів зі скляним обладнанням, нагрівальними елементами, електричними колами та інші.

#### **Правила першої допомоги при опіках**

- При термічних опіках уражене місце обробляють етиловим спиртом.
- На місце опіку накладають суху стерильну пов'язку.
- При хімічних опіках уражену ділянку шкіри промивають великою кількістю холодної води протягом 15–20 хвилин, після цього накладають пов'язку.
- Після надання першої допомоги обов'язково звертаються до лікаря.

#### **Правила першої допомоги при пораненнях**

- Не промивайте рану водою, не доторкайтеся до рани навіть вимитими руками.
- При незначних порізах рану обробляють йодною настоянкою й накладають марлеву пов'язку.
- При пораненні склом рану промивають дистильованою водою або етиловим спиртом, видаляють залишки скла.
- Шкіру обробляють розчином брильянтової зелені.
- Рану перев'язують бинтом.
- При серйозних порізах і сильній кровотечі накладають джгут вище рани, накривають рану стерильною марлею і негайно звертаються до лікаря.

### **IV. ЗАКРІПЛЕННЯ НОВИХ ЗНАТЬ І ВМІНЬ**

Демонстрування відеофрагментів з коментарем учнів щодо того, чи було дотримано правила техніки безпеки під час виконання експерименту або лабораторних робіт.

- ◆ До яких наслідків призводить недотримання правил техніки безпеки в кабінеті фізики?

### **V. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ**

#### **VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ\***

- Вивчити конспект.
- **Завдання за підручником:** опрацювати передній форзац підручника

- 
- **Завдання за задачником:**

- 
- **Додаткове завдання:**
- 

\* В якості приклада у посібнику надано домашні завдання за підручником «Фізика. 7 клас : Підручник для загальноосвіт навч. закл. / В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, Ю. І. Горобець, І. Ю. Ненашев, О. О. Кірюхіна — Х. : Ранок, 2015» та задачником «Фізика. 7 клас : збірник задач / І. М. Гельфгат, І. Ю. Ненашев — Х. : Вид-во «Ранок», 2015»

# Розділ 1. ФІЗИКА ЯК ПРИРОДНИЧА НАУКА. ПІЗНАННЯ ПРИРОДИ

Учитель \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Клас \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Урок № 2. ФІЗИКА ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНА НАУКА ПРО ПРИРОДУ. РЕЧОВИНА І ПОЛЕ. ФІЗИЧНІ ТІЛА Й ФІЗИЧНІ ЯВИЩА. ЕТАПИ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ФІЗИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ. ЗВ'ЯЗОК ФІЗИКИ З ІНШИМИ НАУКАМИ

**Тип уроку:** урок-лекція.

**Мета:** формувати в учнів початкові уявлення про фізику як природничу науку, про зміст фізики, про фізичні тіла та явища; формувати інтерес до вивчення фізики, розширювати кругозір учнів.

**Обладнання та наочність:** електрична схема з лампочкою, камертон, магніт з металевими ошурками, демонстрація процесу плавлення парафіну та процесу кипіння води.

**Відеофрагмент:** фізичні явища (блискавка, полярне сяйво, політ птахів, рух автомобіля тощо).

### Хід уроку

#### I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

#### II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

#### III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

##### Запитання для фронтального опитування

- ♦ Що таке природа?
- ♦ Які науки про природу вам відомі? Що вони вивчають?
- ♦ Що вивчає фізика?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

##### План вивчення нової теми

- Матерія. Види матерії: поле та речовина.
- Фізичні тіла.
- Фізичні явища.
- Фізичні дослідження.
- Спостереження.
- Експеримент.
- Теоретичні дослідження.
- Фізична модель.
- Фізична теорія. Фізичні закони.
- Зв'язок фізики з іншими науками.
- Фізика в техніці та на виробництві.
- Фізика в побуті.

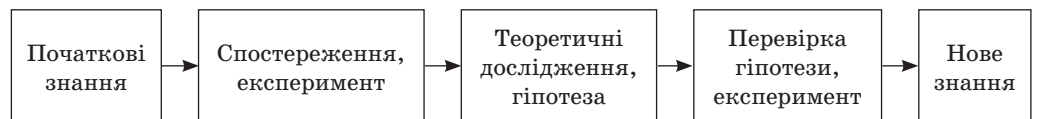
##### Опорний конспект



| Фізичні явища |  |  |
|---------------|--|--|
| Фізичні явища | Приклади   | Характерні прояви  |
| Теплові       | Нагрівання води, процес плавлення льоду, процес випаровування рідини | Змінюється агрегатний стан речовини або змінюється температура речовини в заданому агрегатному стані |
| Світлові      |  |  |
| Механічні     |  |  |
| Електричні    |  |  |
| Магнітні      |  |  |
| Звукові       |  |  |

| Методи фізичних досліджень |             |            |             |                         |
|----------------------------|-------------|------------|-------------|-------------------------|
| Експериментальні           |             | Теоретичні |             |                         |
| Спостереження              | Експеримент | Гіпотеза   | Моделювання | Математичний розрахунок |

#### Послідовність етапів фізичних досліджень



#### V. ЗАКРІПЛЕННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

- ♦ Що вивчає фізика?
- ♦ Чому фізику вважають основою техніки?
- ♦ Які види матерії вам відомі?
- ♦ Що називають фізичними тілами?
- ♦ Що називають фізичними явищами? Наведіть приклади різних фізичних явищ.
- ♦ Які методи досліджень використовує фізика?
- ♦ Як ви розумієте вислів А. Ейнштейна «Наука не є й ніколи не буде завершеною книгою...»?

**Демонстрування відеофрагментів з коментарем учнів щодо того, які фізичні явища відбуваються.**

**Розв'язування завдань із задачника (1.16–1.22).**

#### VI. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ

#### VII. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

- Вивчити конспект.
- **Завдання за підручником:** вивчити §§ 1, 3; розв'язати вправу 1 письмово

- **Завдання за задачником:** №№ 1.30, 1.31

- **Додаткове завдання:** розпочати роботу над навчальним проектом № 1