

*emotionally-behavioural self-descriptions of "Personality".*

**Keywords:** *ergonomic culture, teacher of technologies, professional activity, valued orientations of personality.*

УДК 37.026

**Сиротюк В. Д.**  
**Національний педагогічний університет**  
**імені М. П. Драгоманова**

### **ПОРАДИ ВЧИТЕЛЯМ ФІЗИКИ: ЯК ОРГАНІЗУВАТИ НАВЧАННЯ УЧНІВ У 7 КЛАСІ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ**

*У статті запропоновано основні поради вчителям фізики, які працюють у 7 класі основної школи, зокрема як працювати з підручником, алгоритми відповідей про закон, фізичну величину, розв'язування задач, як працювати над проектами тощо.*

**Ключові слова:** *навчання фізики, поради вчителю, організація навчальної діяльності.*

Розвиваюче навчання сприяє розвитку навичок самоконтролю адекватності власних фізичних знань учнів. Розвиток процедури самоконтролю, що досягається при побудові розвиваючого навчання, дозволяє учням скласти уявлення про *ступінь ефективності* засвоєння ними фізичного матеріалу з погляду правильності застосовності наявних знань. Іншими словами, йдеться про уявлення учнів щодо їх спроможності стосовно конкретного фізичного завдання або ситуації використання наявних знань.

Не варто скидати з рахунків емоційні переживання учнів, якщо вони з більшою вірогідністю досягають успіху, коли не напружені і не випробовують емоційного дискомфорту. Будь-який спосіб, що знижує рівень стресу, підвищує ефективність навчання.

Усвідомлення здатності справитися із запропонованими завданнями сприяє формуванню відчуття задоволення від навчальної діяльності. Те, як учень оцінює ефективність власних зусиль, визначає для нього обмеження або розширення його освітньої мотивації, зусилля, які йому доведеться прикласти для подолання перешкод, наполегливість, з якою він розв'язуватиме запропоновані задачі.

Учень, який усвідомлює ефективність своїх пізнань, буде зацікавленіший у подальшому розширенні кругозору і поглибленні рівня знань саме з того предмету, в якому він успішний. Навпаки, низька оцінка ефективності, пов'язана з очікуванням провалу, зазвичай приводить до невдач і знижує мотивацію до оволодіння матеріалом.

Таким чином, грамотно організоване вчителем розвиваюче навчання фізики приводить не тільки до міцного оволодіння учнями матеріалом, що вивчається, але й до їх упевненості у власних силах. Учні, які вірять у свої здібності розв'язати поставлені перед ними завдання, наполегливіші в досягненні мети, не дивлячись на перешкоди, і успішніші й зацікавленіші в глибокому оволодінні фізикою.

Розглянутому вище сприяють методичні поради вчителям, які працюють з учнями 7 класу в основній школі, а саме:

#### **Як працювати з підручником**

1. Прочитайте назву параграфа або будь-якого тексту, уявіть про що повинна йтися мова в ньому.
2. Прочитайте текст і визначте, про що в ньому розповідається (про фізичне тіло, фізичне явище, фізичний дослід, науковий факт, закон, теорію, практичне застосування положень теорії або закону).

3. Згадайте, що треба знати про ці елементи фізичних знань (узагальнений план його характеристики).
4. Поставте свої запитання до тексту. Використовуючи текст підручника, дайте відповіді на запитання.
5. Проаналізуйте отриману інформацію з позиції повноти висвітлення проблеми, чіткості і переконливості викладу тощо.
6. Якщо відповідь на будь-яке запитання відсутня, запитайте вчителя або пошукайте необхідні відомості в іншому джерелі.
7. Виділіть незрозумілі слова і з'ясуйте їх значення.
8. Прочитайте ще раз параграф, розділіть текст на смислові блоки і дайте назву кожному.
9. Порівняйте назви кожного блоку з тим, що плануєте розглядати як об'єкт.
10. Найголовніші думки порівняйте з тими, що визначив автор підручника, запишіть їх у зошит.
11. Ознайомтеся з запитаннями в кінці параграфа і дайте на них відповідь.
12. Якщо виникли утруднення, прочитайте текст і ще раз і спробуйте знайти відповіді на запитання.
13. Перепишіть у зошит ці пункти і прочитайте їх ще раз.

#### ***Як створювати конспект***

1. Читаючи матеріал у перший раз, розділіть його на основні смислові частини, виділіть головні думки, висновки.
2. Якщо створюєте план-конспект, сформулюйте його пункти, підпункти і визначте, що саме треба включити в план-конспект для розкриття кожного з них.
3. Найбільш суттєві положення (тези) послідовно і коротко викладіть своїми словами або запишіть у вигляді цитат.
4. У конспект включіть не тільки основні положення, але й доведення, конкретні факти і приклади (без детального опису).
5. Створюючи конспект, окремі слова і речення записуйте скорочено, виписуйте тільки "ключові слова", замість цитування робіть указівки на сторінки тексту, що конспектується, використовуйте умовні позначення.
6. Розміщуйте абзаци у вигляді сходинок (подібно до пунктів і підпунктів плану), підкреслюйте різними способами, користуйтеся олівцем, ручкою і маркерами різних кольорів.

#### ***План роботи з таблицями, що характеризують властивості речовин***

1. Яку властивість речовини відображають величини, наведені у даній таблиці?
2. Які одиниці в СІ представлених у ній величин?
3. Знайдіть у таблиці речовини з найбільшим значенням даної величини.
4. Знайдіть у таблиці речовини з найменшим значенням даної величини.
5. Наведіть приклади використання даних речовин на практиці.

#### ***План вивчення фізичного явища***

1. Зовнішні ознаки явища (ознаки, за якими можна виявити явище).
2. Умови, при яких протікає явище.
3. Сутність явища (його пояснення, у тому числі на основі сучасних наукових теорій).
4. Зв'язок даного явища з іншими.
5. Фактори, від яких залежить протікання явищ.
6. Кількісна характеристика явища.
7. Використання та врахування на практиці.
8. Шкідливий вплив явища на людину, живі організми, навколишнє середовище).
9. Способи попередження (або послаблення) явища.

**План відповіді про фізичну теорію**

1. Основні поняття і положення. Коло явищ, що охоплюється даною теорією.
2. Ядро теорії: постулати, закони, сталі величини.
3. Основні наслідки теорії.
4. Експериментальна перевірка теорії.
5. Межі застосування теорії.

**План відповіді про фізичний закон**

1. Що встановлює, визначає, стверджує закон.
2. Ким і коли він відкритий.
3. На основі яких даних сформульовано закон.
4. Які фізичні величини він пов'язує.
5. Формула залежності величин, що входять до закону.
6. Окремі випадки прояву закону.
7. Його дослідне підтвердження.
8. Причинна обумовленість закону.
9. Межі його застосування.

**План відповіді про фізичну величину**

1. Властивість, яку характеризує дана величина.
2. Визначення величини.
3. Позначення.
4. Формула, що відображає її зв'язок з іншими величинами.
5. Одиниці величини.
6. методи вимірювання.
7. Прилади для її вимірювання.
8. Зв'язок з іншими величинами.

**План відповіді про фізичний прилад**

1. Призначення приладу.
2. Будова приладу.
3. Принцип дії.
4. Правила користування приладом.

**План проведення фізичного дослідження**

1. Встановіть та сформулюйте мету дослідження.
2. Сформулюйте і обґрунтуйте гіпотезу. Гіпотеза – певне припущення, за допомогою якого можна: пояснити явище, обґрунтувати залежність.

3. Сплануйте експеримент.

При розробці експерименту з'ясуйте:

- Що потрібно перевірити.
- Що треба зробити для перевірки гіпотези.
- Намалювати схему дослідження.
- Встановити порядок дій.

4. Визначте умови, за яких треба проводити дослід.
5. Підберіть прилади для експерименту.

**План виконання лабораторної роботи**

1. Встановіть та сформулюйте мету дослідження.
2. Сформулюйте і обґрунтуйте гіпотезу.
3. Сплануйте експеримент.
4. Визначте умови, за яких треба проводити дослід.
5. Підберіть прилади для експерименту.
6. Зберіть установку.
7. Проведіть дослідження.

8. Зніміть покази приладів.
9. Підберіть найбільш зручний спосіб запису результатів експерименту.
10. Виконайте обробку результатів вимірювань (зробіть обчислення).
11. Розрахуйте похибку.
12. Проаналізуйте отримані результати.
13. Зробіть висновок за результатами проведеного дослідження, узгодивши їх з метою.

**Алгоритм виконання експерименту з метою перевірки гіпотези**

1. Припущення (ваша гіпотеза, пророкування) про явище, процес, закономірність.
2. Модель, теорія, закон, на які можна спиратися у даному випадку.
3. Міркування, на основі якого висунуто припущення.
4. Ідея (задум) для перевірки припущення
5. Необхідні прилади та матеріали.
6. План дій.
7. Аналіз плану (що буде змінюватися та як, що буде постійним за рахунок чого).
8. Отримані результати.
9. Висновок, який зроблено.
10. Причини можливих помилок і шляхи їх подолання.
11. Розрахунок похибки результату.
12. Порівняння припущень та висновків з досліду.

Теоретичні передбачення	Дані експерименту
А)	А)
Б)	Б)
В)...	В)...

**Що потрібно знати, щоб уміти розв'язувати задачі**

Вивчаючи фізику, необхідно навчитися добре розв'язувати вправи і задачі. Тому вам потрібно дотримуватися такої загальної схеми розв'язування вправ і задач з фізики:

1. Ознайомтеся з умовою вправи або задачі. Читати умову треба уважно, щоб чітко засвоїти її зміст. У разі потреби умова вправи або задачі слід перечитувати 2-3 рази, щоб добре її запам'ятати.
2. Використовуючи "Словник фізичних термінів", що міститься у підручнику, поясніть невідомі вам терміни і вирази.
3. Проаналізуйте вправу або задачу. Від з'ясування того, які фізичні явища і закономірності становлять зміст вправи або задачі, відносно чого вони проявляються, який зв'язок між ними, які фізичні поняття ввійшли в умову вправи або задачі, який їх шлях розв'язання, залежить ваш успіх у їх розв'язанні.
4. Доповніть умову довідниковими даними. Цей процес навчить вас користуватися табличними даними, довідковою літературою, збірниками задач.
5. Зробіть короткий запис умови вправи або задачі. Щоб записати коротко умову вправи або задачі, ви повинні уважно розібрати її, зрозуміти, про що в ній говориться і що треба визначити.
6. Виразіть дані в СІ. Для того, щоб ви без утруднень виконали цей етап розв'язування вправи або задачі, треба знати співвідношення між одиницями фізичних величин.
7. Виконайте малюнок (рисунок), схему, підготуйте обладнання або прилади.
8. Виберіть прийом, метод або спосіб розв'язування вправи або задачі.
9. Сформулюйте відповіді на запитання, визначте значення шуканих величин.
10. Виконайте аналіз відповіді вправи або задачі. Аналіз відповіді, тобто порівняння відповіді з фізичними умовами вправи або задачі, з реальним життям, з відповіддю у підручнику або збірнику задач, дає можливість виявити допущену вами помилку,

порівняти фізичні події з реальною дійсністю, відновити в пам'яті відповідні фізичні положення.

11. Запропонуйте інші способи розв'язання вправи або задачі. З'ясуйте можливості визначення фізичних величин, що не є шуканими за умовою.

12. Вкажіть на практичне використання фізичних процесів або явищ, про які йдеться мова у вправі або задачі.

Під час розв'язування якісних (логічних) задач з фізики дотримуйтесь такої послідовності:

1. Прочитайте і запишіть умову задачі, поясніть, використовуючи "Словник фізичних термінів", невідомі вам фізичні поняття і вирази.

2. Поясніть умову задачі, виконайте малюнок (рисунок), схему.

3. Проаналізуйте задачу, тобто з'ясуйте, які фізичні явища і закономірності пов'язані зі змістом задачі.

4. Виявіть основну закономірність, яка визначає і пояснює суть і зв'язок явищ, про які йдеться мова у задачі.

5. Поясніть явища або процеси на основі виділеної закономірності.

6. Сформулюйте і запишіть відповіді на запитання задачі.

Під час розв'язування експериментальних задач з фізики дотримуйтесь такої послідовності:

1. Ознайомтеся з умовою задачі, поясніть, використовуючи "Словник фізичних термінів", невідомі вам фізичні поняття.

2. Виконайте малюнок (рисунок), схему, розгляньте фотографії.

3. Ознайомтеся з обладнанням, складіть план дослідження, підготуйте досліди.

4. З'ясуйте фізичні явища і закономірності, пов'язані зі змістом задачі.

5. Виконайте експеримент, спостереження, проведіть вимірювання і обчислення, визначте шукані величини і дайте відповіді на запитання задачі.

6. Поясніть й оцініть отримані результати.

### ***Вимоги до написання реферату***

1. Продумайте тему реферату.

2. Підготуйте список літератури, яку потрібно прочитати. Використовуйте наукову літературу.

3. Складіть детальний план і біля кожного пункту вкажіть, з якої книги чи іншого джерела буде включена інформація.

4. Читаючи текст літературних джерел, відмічайте і виписуйте все те, що повинно бути включене у роботу.

5. У вступі реферату розкрийте значення теми.

6. Послідовно розкрийте всі пункти плану, обґрунтуйте і поясніть основні положення, наведіть приклади і факти, що підтверджують положення.

7. Продемонструйте наявність власних думок.

8. Використовуйте посилання в тексті на літературні джерела.

9. У кінці реферату зробіть узагальнюючі висновки.

10. Оформіть список використаних джерел.

### ***Як потрібно виконувати навчальні проекти з фізики***

Протягом навчального року вам необхідно виконати такі проекти:

Навчальний проект 1. Визначення середньої швидкості нерівномірного руху.

Навчальний проект 2. Розвиток судно- та повітроплавання.

Навчальний проект 3. Становлення знань про фізичні основи машин і механізмів.

Виконуючи навчальний проект, вам слід дотримуватися таких дій:

1. Вибрати тему проекту.

2. Розробити план проекту.

3. Обговорити та узгодити з учасниками проекту і вчителем розробленого плану роботи над проектом;

4. Виконати план:

- пошук літератури в бібліотеці та інформації в мережі Інтернет;
- робота з літературними та електронними джерелами;
- аналіз змісту сприйнятої інформації та відбір необхідної для висвітлення виділених у змісті завдань з наступною її систематизацією;
- проведення спостережень фізичних явищ чи процесів;
- проектування експерименту або експериментального дослідження;
- постановка експерименту та проведення запланованих вимірювань фізичних величин, а також виконання необхідних обчислень, у тому числі й похибок;
- формулювання висновків з проведених теоретичних або експериментальних досліджень;
- спостереження природних явищ з метою виявлення в них можливих задачних ситуацій;
- складання умов фізичних задач та їх розв'язування;
- написання фізичних творів або рефератів на задану тему;
- проектування і виготовлення фізичного приладу (вивчення наявних у літературі моделей виготовлення обраного фізичного приладу, підбір необхідних матеріалів та розрахунок їх кошторису; конструювання і виготовлення приладу; написання технічного паспорта, відбір демонстрацій, фізичних дослідів, які можна провести з використанням розробленого приладу);

5. Підготувати звіт про виконану роботу і презентацію отриманих результатів.

Зміст проекту має включати такі розділи: вступ, основна частина, заключна частина і висновки, використані літературні джерела. У вступі зазначаються: актуальність обраної теми (чим вона зацікавила учня, яке значення має для народного господарства), мета і завдання роботи над проектом. В основній частині описують зміст роботи і процес її виконання, отримані результати та їх аналіз. Заключення і висновки мають відображати результати та їх узгодження з поставленими завданнями.

Оформлення звіту про виконання проекту передбачає необхідність обрання форми звіту (скорочений чи розширений).

***Сиротюк В. Д. Советы учителям физики: как организовать обучение учеников в 7 классе основной школы.***

*В статье предложены основные советы учителям физики, которые работают в 7 классе основной школы, в частности как работать с учебником, алгоритмы ответов о законе, физической величине, решения задач, как работать над проектами и тому подобное.*

***Ключевые слова:*** обучение физике, советы учителю, организация учебной деятельности.

***Sirotyuk V. D. Advices to the teachers of physics: how to organize the studies of students in a 7 class of basic school.***

*In the article basic advices are offered to the teachers physicists which work in a 7 class of basic school, in particular how to work with a textbook, algorithms of answers about a law, physical size, untiing of tasks, how to work above projects and others like that.*

***Keywords:*** studies of physics, advice to the teacher, organization of educational activity.