

2. Головань М.С. Інформатична компетентність як об'єкт педагогічного дослідження // Проблеми інженерно-педагогічної освіти // Збірник наукових праць. К.–Харків, УПА, 2007. – № 16. – С. 314-324.
3. Ильин В.С. О концепции целостности учебно-воспитательного процесса // Методологические основы учебно-воспитательного процесса. – Волгоград, 1981. – С. 5-14.
4. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О.В. Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2004. – 112 с.
5. Методы системного педагогического исследования: Учебное пособие / Под ред. Н.В. Кузьминой. – М.: Народное образование, 2002. – 208 с.
6. Сериков В.В. Личностно-ориентированное образование // Педагогика. – 1994. – № 5. – С. 16-21.
7. Штофф В.А. Моделирование и философия / В.А. Штофф. – М.; Л.: Наука, Ленинградское отделение, 1966. – 301 с.

The model of process of development of informatics competence of students of economic profile is built. A model is developed on the basis of integral, system, competence, actives and personality oriented approaches to organization of pedagogical processes.

Key words: informatics competence, model of development.

Отримано: 20.04.2008

УДК 371.3

Б. Г. Кременський

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

ТУРНІРИ З ФІЗИКИ ЯК РІЗНОВИД НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ РОБОТИ ОБДАРОВАНІ МОЛОДІ

У статті розглянуто історію виникнення турнірного руху з фізики, його мету, значення, форми організації та змістове наповнення змагань. Проаналізовано набутий досвід роботи з обдарованою молоддю під час підготовки та участі у турнірах з фізики різних рівнів.

Ключові слова: турнір з фізики, обдарована молодь, дослідницька задача, навчання, змагання.

За останні десять-п'ятнадцять років турніри з базових дисциплін в Україні набули визнання і стали досить поширеними. Ідея нової, на той час, форми інтелектуальних змагань вперше виникла і була втілена у життя ентузіастами-фізиками у стінах Московського державного університету наприкінці 80-х рр. минулого століття. Почав проводитися всесоюзний турнір юних фізиків, переможці якого брали участь у міжнародному турнірі. Перший міжнародний турнір юних фізиків було започатковано у 1988 році і з того часу він проводиться щорічно.

Проведення турніру всесоюзного рівня в Одесі стало визначальним з точки зору зародження цього руху в Україні. Викладачі Одеського державного (зараз національного) університету та Рішельєвського ліцею глибоко захопилися турнірними змаганнями, прониклися духом турнірного руху, а Одеса стала колыскою та Меккою для усіх «турнірщиків» України. Наш тривалий досвід проведення різноманітних інтелектуальних змагань свідчить, що помпезне проведення певних заходів за наказом зверху, зумовлене певними формальними, адміністративними чинниками завершується відразу після звітування про виконання наказу, а самі заходи, як правило, не мають логічного продовження та перспективи розвитку. Турніри з фізики в Україні започатковувались не за наказом, а від душі, за бажанням учнів та їх наставників. В Одесі біля витоків турнірного руху стояли доценти Одеського державного університету Валерій Якович Колебошин та Павло Андрійович Віктор, за ініціативою яких спочатку у 1992 році було проведено регіональний турнір юних фізиків, а з наступного 1993 року почалося щорічне проведення Всеукраїнських турнірів з фізики. З 1992 року команди України щороку беруть у Міжнародному турнірі юних фізиків.

Турнір юних фізиків (**ТЮФ**) – це командне змагання школярів у вмінні розв'язувати досить складні дослідницькі задачі з фізики, презентувати розв'язання цих задач, відстоювати свою точку зору щодо розв'язання у наукових дискусіях із супротивниками. За формою змагання нагадують процес захисту дисертації, причому кожна команда у кожному з боїв по чергово виступає у ролі доповідача, опонента, рецензента.

Готуючись до змагань, учасники опиняються у тих же умовах, у яких знаходяться зазвичай дослідники. Ні розв'язок задач, ні хід розв'язування заздалегідь не відомі. Від учасників вимагається здобути необхідну інформацію (набути знання), опрацювати її (дослідити) та зробити необхідні висновки (розв'язати). При цьому вміння організувати діяльність, навички роботи в команді відіграють дуже важливу роль. Для успішного виступу на турнірі також дуже важли-

вим є ще один вид діяльності – вміння презентувати зроблене. Членам команди потрібно підготувати структуровану доповідь у якій переконливо викласти всю необхідну інформацію та результати дослідження напрацьовані у процесі розв'язання конкретної фізичної проблеми.

Значення турнірного руху з точки зору його впливу на інтелектуальне становлення молоді особистості важко переоцінити, оскільки розвиток здібностей обдарованої молоді людини, рівень інтелектуального розвитку, коло навчальних, а згодом наукових інтересів визначається середовищем спілкування, рівнем завдань, які людина ставить перед собою та можливостями досягнення поставлених цілей. Жодна з інших форм роботи з обдарованою молоддю практично зовсім не передбачає колективну працю щодо здобуття знань, пошуку шляхів вирішення наукової (навчальної) проблеми, дослідження певного явища, процесу тощо. Підготовка та участь у турнірах передбачає, як обов'язковий компонент, спілкування з однолітками, педагогами, науковцями, виробничниками. Обдаровані молоді люди вчать самостійно планувати свою роботу, розподіляти напрямки діяльності, обмінюватися думками, дискутувати, приймати спільні рішення щодо поставлених проблем. Фактично молоді люди саморозвиваються, самовдосконалюються, набуваючи відповідні знання, вміння та навички здобуття нових знань та співпраці у процесі дослідження та розв'язання проблеми.

Сучасна фізична наука розвивається і твориться потужними науковими колективами – у цьому розумінні турнірний рух сприяє підготовці обдарованих молодих людей до подальшої наукової діяльності, надаючи процесу навчання захопливої ігрової форми. Причому під навчаннями ми розуміємо не лише набуття предметних знань, але і навчання азам методів наукових досліджень та навчання правилам і нормам людського спілкування, взаєморозуміння та співпраці. Турнір юних фізиків чи не єдиний вид діяльності, що знайомить учнів із задачами реальної фізики – задачами, на які немає «відповіді у кінці книжки».

Про популярність турнірів, як інтелектуальних змагань за формою і водночас про їх затребуваність та користність, як різновиду навчально-дослідницької роботи обдарованої молоді за змістом, свідчить інтенсивний всебічний розвиток цього руху. На даний час в Україні щорічно проводяться Всеукраїнські турніри юних фізиків, хіміків, математиків, винахідників і раціоналізаторів (базова дисципліна – фізика), істориків, біологів, географів, економістів, правознавців, журналістів, інформатиків.

Всеукраїнський турнір юних фізиків весь час знаходиться у стані розвитку. Перші кроки у своїй навчально-

дослідницькій діяльності учні, які тільки-но почали вивчати фізику здійснюють на юніорському турнірі з фізики для учнів 7-9 класів. Логічним та послідовним кроком з точки зору наступності учнівського турнірного руху було започаткування проведення щорічних студентських турнірів з фізики.

Залучення учнів до юніорської ліги турніру з фізики ґрунтується на природній цікавості та допитливості обдарованих дітей. Як зазначив один з багаторазових переможців турнірів юних фізиків різних років М. Аров: «*Фізика – дивовижна річ, вона цікава, навіть якщо нічого в ній не розумієш*». Глибинна мета участі у турнірах – поступово від цікавості прийти до розуміння фізичних процесів та фізики як науки загалом.

Юніорські турніри з фізики вже багато років традиційно щорічно проводяться у м. Луганську завдяки ентузіазму постійних членів журі Всеукраїнського ТЮФа О.Л.Каміна та О.О.Каміна. Завдання юніорської ліги відрізняються оригінальністю погляду на довколишній світ з фізичної точки зору, вмінням заінтригувати учня вже самою постановкою питання та водночас зробити завдання зрозумілим і доступним на рівні школяра, що тільки починає вивчати фізику і відповідно робить перші кроки у навчанні досліджувати, вивчати, пізнавати. Наведемо приклади деяких завдань, які пропонувалися «юніорам».

1. «Несе Галя воду...» Наприклад, повну чашку чаю. Визначте, за яких умов чай не розіллється. Опишіть процес теоретично і дослідіть експериментально.

2. «Стара пластинка». Грампластинку можна прослухати без електричного динаміка. Поясніть, за яких умов і чому це можна зробити. Опишіть ефект теоретично і дослідіть експериментально.

3. «Папір все стерпить». Палка спирається обома кінцями на паперові кільця, які підвішені на лезах бритв. По палці б'ють дерев'яним мечем. Палка ламається, а паперові кільця залишаються цілими. За яких параметрів системи можливий такий ефект? Опишіть ефект теоретично і дослідіть експериментально.

4. «Задача Воланда». Існує дослід: металевий стержень щільно обмотують папером і підносять до запаленої свічки. Папір при цьому не горить. За якого співвідношення параметрів системи можливий такий ефект? Опишіть ефект теоретично і дослідіть експериментально.

Турнірні задачі взагалі, а особливо задачі юніорського турніру повинні передбачати можливість дослідження та розв'язання на різних рівнях проникнення в суть фізичної проблеми. Учні можуть самостійно визначати метод, шлях дослідження, фізичну модель явища, що вивчається, тощо відповідно до наявних знань, умінь, навичок та досвіду проведення досліджень. Для учасників змагань юніорського турніру іноді буває достатньо розглянути явище або процес з фізичної точки зору на якісному рівні, здійснити хоча б демонстрацію відповідного явища та пояснити його фізичний зміст, хоча кількісні розрахунки звичайно теж бажані. Більш підготовлені як з фізики, так і з математики учасники ТЮФ окрім пояснення суті фізичних процесів на якісному рівні обов'язково повинні сформулювати зміст фізичної моделі та математично її описати. Обґрунтованість та доцільність спрощень і припущень, здійснених юними дослідниками визначається на основі аналізу співвідношення теоретичних результатів (висновків) та результатів експериментальних досліджень.

Наведемо приклади деяких задач відбіркових турів фінальних етапів всеукраїнських турнірів юних фізиків різних років.

1. «Зима». Крокуючи зимою по снігу ми чуємо характерне рипіння. Дайте фізичне описання цього явища (1992-1993 р.).

2. «Матеріальні збитки». На стопку листового скла, що лежить горизонтально, падає гиря. Оцінити скільки листків скла буде пошкоджено (1992-1993 р.).

3. «Товчене скло». Відомо, що при товченні будь-яке кольорове скло поступово втрачає свій первинний колір. Визначте верхню межу розміру частинок товченого скла,

коли воно вже здається таким, що не має кольору (1993-1994 р.).

4. «Електроскоп». За який час розряджається електроскоп? (1994-1995 р.)

5. «Впертий лід». Шматок льоду киньте у посудину з олією. Поспостерігайте за явищем і опишіть динаміку основних фізичних параметрів руху (2003-2004 р.).

6. «Магнітогідродинаміка». У посудину налито рідину. Якщо посудину помістити в електричне і магнітне поле, рідина може почати рухатися. Дослідіть це явище і запропонуйте його практичне застосування (2005-2006 р.).

7. «Заряд із нічого». Після розрядження електrolітичного конденсатора шляхом замикання накоротко його виводів на них згодом знову з'являється напруга. Дослідіть та опишіть явище (2006-2007 р.).

8. «Чорне срібло». Закоптіть ложку у полум'ї свічки. Якщо занурити ложку у воду, то вона здається блискучою. Дослідіть це явище та визначте оптичні властивості такого «дзеркала» (2007-2008 р.).

Задачі фіналу всеукраїнських турнірів юних фізиків учасники змагань отримують зранку, за 5-6 годин до проведення фіналу. Зрозуміло, що завдання повинні відповідати усім зазначеним вище вимогам, але передбачати можливість їх виконання за відведений час, тобто проведення тривалого дослідження для розв'язання задач фіналу не передбачається. Зазначена обставина, безумовно не сприяє якості дослідження, водночас короткотерміновість виконання завдань зумовлена необхідністю забезпечення самостійності роботи членів команди. Задачі та завдання відбіркових турів обдаровані молоді люди мають можливість розв'язувати самостійно тривалий час, користуватися будь-якою літературою, обладнанням, устаткуванням тощо. Консультації з учителями, наставниками, вченими, виробничниками та іншими фахівцями на етапі розв'язування задач відбіркового туру турнірів не забороняється, а розумне творче використання знань та досвіду інших – вітається. Головне – розібратися у суті проблеми, усвідомити її зміст, визначити методи дослідження, зробити правильні висновки і відповідно підготувати змістовну доповідь за кожним із завдань. Водночас, як свідчить багаторічний досвід, у роботі з учнівською молоддю роль вчителя (керівника, наставника) дуже велика. Щоб запобігти деформації самостійного учнівського дослідження у репродуктивній виклад чужих думок та висновків на фінальному етапі змагань, коли визначаються переможці найвищого рівня правилами ТЮФ обумовлена повна самостійність роботи команд. На цьому етапі максимально розкриваються творчі здібності обдарованої молоді, застосовуються набуті знання, знаходять своє втілення вміння самоорганізуватися, визначити план дослідження та розв'язання проблеми, працювати в команді тощо. Важливу роль у плані організації командної роботи відіграє капітан команди.

Для самостійного «спринтерського» розв'язання учасникам фіналу пропонувалися, наприклад, такі завдання:

1. «Дерево». Оцініть максимальну швидкість росту дерева (1994 р.).

2. «Все вище, і вище, і вище...». Маємо лінійку з круглим отвором і вертикально розташований круглий олівець. З якою мінімальною кутовою швидкістю необхідно обертати олівець для того, щоб лінійка почала рухатися по ньому вгору? (2002 р.)

3. «Лейденська банка». З пластикової пляшки та харчової фольги виготовте циліндричний конденсатор. Зарядіть його до найбільшої напруги та виміряйте цю напругу. Електромережу використовувати забороняється (2006 р.).

Міжнародний турнір юних фізиків (англ.: *International Young Physicists' Tournament* – ІУРТ) проводиться загалом за тими ж правилами, що і всеукраїнський ТЮФ. Головною принциповою відмінністю є те, що у фіналі міжнародного турніру команди не отримують нових завдань, а доповідають на власний вибір одну з задач, які вже розглядалися у відбіркових змаганнях. Зазначена особливість зумовлена декількома важливими чинниками: по перше рівень доповідей на ІУРТ досить високий за змістовим

наповненням (науковий рівень досліджень, комп'ютерне моделювання, демонстрація відеофрагментів тощо), відповідно провести нові дослідження на належному рівні без потрібного «знайомого» обладнання та матеріалів у обмежений термін неможливо, а знижувати рівень – недоцільно. По друге, за правилами ІУРТ фізичні змагання проходять англійською мовою. Враховуючи, що для команд більшості країн англійська мова не є рідною, а ступінь володіння нею у різних команд дуже різний – термінова побудова доповіді на нову тему англійською мовою завідомо поставила б різні команди у нерівні умови. Міжнародний турнір юних фізиків – це командне змагання перш за все з фізики, а мова на турнірі є лише засобом висловлення думок, хоча в дійсності змістовна дискусія передбачає пріоритетність тих, хто краще володіє мовою, відповідно на етапі підготовки команд України до ІУРТ, очевидно є потреба акцентування уваги саме на мовній підготовці.

Безумовно участь у змаганнях передбачає шалене прагнення до перемоги. Водночас ми прекрасно усвідомлюємо, що головним надзавданням є не здобуття призов, а перш за все розкриття та розвиток потенціалу обдарованої молоді. У цьому розумінні турнірний рух є потужним стимулом навчально-дослідницької роботи обдарованої молоді, оскільки турніри дають мотивацію та можливість творчій особистості самовиразитися, розкрити свої творчі здібності у конструктивній, продукуючій діяльності. Досить високі результати команд України на ІУРТ свідчать про серйозне ставлення у державі до фізичної освіти, зміцнює авторитет країни. Міжнародний авторитет України сприяв, зокрема тому, що у 2002 році XV Міжнародний турнір юних фізиків було проведено в Україні, на базі Одеського національного університету ім. І.І.Мечникова та Рішельєвського ліцею м. Одеси.

Завдання ІУРТ традиційно щороку формуються міжнародним оргкомітетом на основі пропозицій, наданих країнами учасницями турніру. Більшість країн національні змагання проводять виключно за задачами ІУРТ, але це не є обов'язковою умовою проведення турнірів у кожній із країн. Україна традиційно самостійно формує пакет задач для національних турнірів юних фізиків, оскільки змістовий рівень, спрямованість та тематика завдань ІУРТ не завжди відповідає вимогам та поглядам журі всеукраїнського турніру. Водночас журі всеукраїнського ТЮФ завжди пропонує задачі національних змагань до списку задач ІУРТ і досить часто міжнародне журі користується нашими пропозиціями, наприклад із 17 задач, затверджених на ХХІІ ІУРТ, який відбудеться у 2009 році в Китаї – дев'ять задач були запропоновані членами журі всеукраїнського ТЮФ. Далі наводимо деякі із задач XV ІУРТ, що проходив в Україні (англ. мовою), які водночас входили до пакету завдань X всеукраїнського ТЮФ (укр. мовою).

1. «Hazy». The color of a distant forest appears not green but hazy blue. What is the minimum distance at which this phenomenon is observed? How do weather conditions affect this? Is it possible that a forest can appear grey?

1 у. «Серпанок». Ліс, що видніється на горизонті, здається не зеленим, а оповитим голубим серпанком. З якої мінімальної відстані спостерігається це явище і як воно залежить від стану атмосфери? Чи може ліс здаватися сірим?

2. «Fluttering flags». Why do flags flutter in the wind? Investigate experimentally the airflow pattern around a flag. Describe this behavior.

2 у. «В'ється, в'ється». При яких параметрах вітру буде майорити прапор на флагштоку?

3. «Chromatography». Put a drop of colored liquid on a piece of paper. Describe quantitatively the observed phenomena.

3 у. «Суперклякса». Крапніть чорнилом на папір. Опишіть процес розтікання краплі кількісно, оцініть і поясніть його.

4. «Charged sand». Fine, well-dried quartz sand is poured out of a short thin tube into a conical metallic vessel connected to an electrometer. Investigate the behavior of the sand stream

as the vessel is filling up. What changes if the stream is lit by a UF-lamp?

4 у. «Квантовий вихід». Дрібний добре висушений пісок висипається тоненьким струменем у кондуктор електрометра. Дослідіть та опишіть, як змінюється товщина струменя залежно від заповнення кондуктора. Що і як зміниться, якщо струмінь опромінити УФ-світлом?

За свідченнями членів міжнародного оргкомітету і журі ІУРТ рівень організації та змістового наповнення міжнародних змагань в Україні визначив новий стандарт проведення ІУРТ у наступні роки.

У змаганнях на XV ІУРТ в Україні брали участь 20 команд з 18 країн світу, що на той час було рекордною кількістю учасників. Команда України, що складалася з учнів Рішельєвського ліцею м. Одеси виборолла диплом третього ступеня, а капітан команди Анна Ткаченко була визнана однією з кращих учасників турніру і увійшла до символічної збірної світу. Ще один член нашої команди-переможниці XV ІУРТ Олег Матвейчук у подальшому неодноразово заявляв про себе на найвищих всеукраїнських змаганнях з фізики, у 2003 році він був кандидатом до збірної команди України на міжнародну учнівську фізичну олімпіаду, а потім тричі (у 2004, 2005, 2006 роках) визнавався кращим гравцем в індивідуальному заліку всеукраїнських студентських турнірів фізиків.

Всеукраїнські студентські турніри фізиків виникли як логічне продовження всеукраїнського турніру юних фізиків, оскільки молоді люди, які вже стали студентами, мали велике бажання продовжити брати участь у цих захопливих та змістовних змаганнях, а викладачі та науковці, які організовували та наповнювали змістом змагання, також мали бажання спілкуватися з творчими, обдарованими студентами не лише під час лекцій з фізики.

Наведемо приклади задач VI студентського турніру фізиків (2007 р.).

1. «Грім і блискавка». Чи можна спостерігати блискавку у суху погоду? Якщо так, то оцініть час між двома послідовними спалахами.

2. «У похід без сірників». Оцініть, яку мінімальну масу повинна мати збірна скляна лінза, щоб за її допомоги можна було підпалити зім'яту газету в сонячний день у вашій місцевості. Оцініть основні параметри збірної лінзи.

3. «Приборкане молоко». За яких умов молоко, що кипить у каструлі, не «збігатиме»?

4. «Камінь-стрибунець». Камінь, кинутий під деяким кутом до водяного плеса, може стрибати по поверхні води. Описати явище і встановити фактори, від яких залежить кількість стрибків камінця.

5. «Тринітроконденсатор». Як відомо, електролітичні конденсатори при увімкненні до стандартної електромережі (220 В, 50 Гц) вибухають. Поясніть цей ефект та дослідіть залежність енергії вибуху від ємності конденсатора.

Незважаючи на те, що турнірний рух в Україні за тривалий час свого існування набув міцних традицій, сформувався коло ентузіастів-фізиків, які систематично підготовкою обдарованої молоді до участі у турнірних змаганнях, змістовим наповненням та організацією змагань, а головне досить широке коло молодих людей, які бажають брати участь у цих захопливих інтелектуальних змаганнях, – турнірний рух має ряд проблем, пов'язаних з визначенням стратегічних напрямків подальшого розвитку і які стосуються принципів організації змагань (правил) та фізичного змісту завдань, їх форми, тематичної спрямованості досліджень тощо.

Але ми вважаємо, що наявність проблем та протиріч є лише свідченням наявності джерела розвитку та вдосконалення турнірного руху, головним завданням якого є створення умов для навчання і розвитку здібностей обдарованої молоді, надання мотивації до творчої діяльності, дослідницької роботи в галузі фізичної науки.

Список використаних джерел:

1. Давиденко А.А., Колебошин В.Я., Кремінский Б.Г. Турніри по естественным дисциплинам как способ активизации

учебно-познавальної діяльності учасників по естественим предметам // Наша школа. – 2000. – №2-3. – С. 155-158.

2. Давиденко А.А. (Давидьон), Колебошин В.Я., Кременський Б.Г. Турніри – нова форма позаурочної роботи з фізики // Фізика та астрономія в школі. – 2003. – № 5. – С. 47-49.

The article elucidates the history of origin of contest movement in physics, its aims, role, organization forms and

content filling of competitions. It also analyzes the obtained experience of working with gifted youth in the course of their preparation and participation in physics tournaments of different levels.

Key words: physics tournament, gifted youth, research task, teaching-learning process, competition.

Отримано: 7.04.2008

УДК 53(07)

О. І. Ляшенко

Академія педагогічних наук України

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

Стаття присвячена постановці та розв'язанню проблемних питань стосовно структури та змісту шкільного курсу фізики, методам і стратегії навчання методичному та матеріально-технічному забезпеченню шкільного курсу фізики, а також оцінюванню навчальних досягнень учнів.

Ключові слова: фізика, фізичний стандарт, академічний рівень, рівень профільного навчання, фізичні знання, науковий світогляд, парадигма сучасної освіти.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ

- структура шкільного курсу фізики
- мета навчання фізики
- зміст курсу фізики
- методи і стратегії навчання фізики
- навчально-методичне забезпечення шкільного курсу фізики
- матеріально-технічна база шкільних фізичних кабінетів
- оцінювання навчальних досягнень учнів

МЕТА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (ЗА ПАРАДИГМОЮ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ)

- ✓ єдність фундаментальної і прикладної спрямованості освіти
- ✓ оволодіння досвідом самостійної пізнавальної діяльності, розвиток умінь, які спонукають самостійно шукати необхідну інформацію, здобувати і поглиблювати знання
- ✓ формування здатності учнів вільно використовувати знання в реальних життєвих ситуаціях, навіть в умовах нестачі знань
- ✓ розвиток критичного мислення учнів

СТРУКТУРА ШКІЛЬНОГО КУРСУ ФІЗИКИ

- два концентри, що відповідають структурі школи
- базовий концентр: $1 + 2 + 2 = 5$, проте лише 1 година в 7 кл.
- профільне навчання в старшій школі:
 - рівень стандарту
 - академічний рівень
 - рівень профільного навчання

Проблема: наступність курсу фізики і природознавства (5-6 кл.)

ЗМІСТ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ФІЗИКИ

- цілісність базового курсу, проте існує його переваженість; необхідне чітке розмежування основного, додаткового і альтернативного матеріалу
- невідповідність математичної підготовки учнів потребам курсу фізики
- розрив міжпредметних зв'язків з хімією, географією, історією, біологією, технологіями
- наступність у змісті предметів природничого циклу, особливо між початковою й основною ланками школи
- ступеневе вивчення основних понять на різних ланках освіти з поступовим заглибленням

Проблема: перегляд стандарту з метою розвантаження змісту і чіткого розмежування рівнів його засвоєння

МЕТА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ (ЗА ПРОГРАМОЮ)

- розвиток особистості учнів засобами фізики як навчального предмета, зокрема завдяки:
 - ✓ формуванню в них фізичних знань, наукового світогляду і відповідного стилю мислення,
 - ✓ екологічної культури,
 - ✓ розвитку в них експериментальних умінь і дослідницьких навиків,
 - ✓ творчих здібностей і схильності до креативного мислення

МЕТОДИ І СТРАТЕГІЇ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

- активні методи навчання (метод проектів, групова робота, аналіз і пояснення реальних ситуацій)
- активізації пізнавальної діяльності учнів (формулювання гіпотези, пошук доказів, аргументація)
- мотивація навчання фізики
- вироблення ефективних стратегій учіння і відповідних технологій, спрямованих на активну роботу з різними джерелами інформації, різними текстами, на спонукання до самоконтролю і саморегуляції навчання