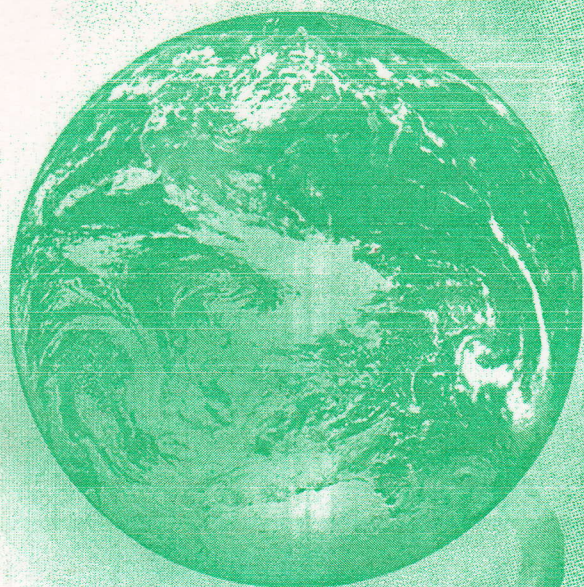




ПОШУК МОЛОДИХ

ВИПУСК
№ 3

Міністерство освіти і науки України

Національний педагогічний університет ім. М. Драгоманова

Херсонський державний університет

***Управління якістю навчання учнів
природничо-математичних дисциплін
в умовах профільної та рівневої
диференціації***

**Збірник
матеріалів Всеукраїнської студентської
науково-практичної конференції**

(22-23 квітня 2004 року, м. Херсон)

Херсон – 2004

ББК 74.202.22

53(07)+51

Ш 70

Пошук молодих. Вип.3. 36. матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції “Управління якістю навчання учнів природничо-математичних дисциплін в умовах профільної та рівневої диференціації”. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2004. – 150 с.

ISBN 966-8249-35-6

Збірник містить матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції “Управління якістю навчання учнів природничо-математичних дисциплін в умовах профільної та рівневої диференціації”, які систематизовано у розділах:

1. Психолого-педагогічні основи управління пізнавальною діяльністю учнів.
2. Методичні аспекти проблеми управління навчальним процесом в умовах профільної та рівневої диференціації.
3. Фізичний експеримент і нові інформаційні технології як ланка в системі управління навчанням учнів.
4. Результати досліджень студентів з фізико-математичних дисциплін.

Рекомендується для науковців, методистів, учителів і студентів

Редакційна колегія:

- Шарко В.Д. – голова, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики Херсонського державного університету, докторант Національного педагогічного університету ім. М. Драгоманова
- Коршак Є.В. – заступник голови, кандидат педагогічних наук, професор, завідувач кафедри методики викладання фізики Національного педагогічного університету ім. М. Драгоманова
- Івашина Ю.К. – кандидат фізико-математичних наук, завідувач кафедри фізики ХДУ
- Немченко О.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики ХДУ
- Берман В.П. – кандидат педагогічних наук, декан факультету фізико-математичних наук та інформаційних технологій, доцент кафедри алгебри, геометрії та математичного аналізу

Відповідальність за точність викладених у публікаціях фактів несуть автори

Рецензенти:

- Таточенко В.І. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри алгебри, геометрії та математичного аналізу
- Шипко А.Л. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки ХДУ

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету фізико-математичних наук та інформаційних технологій Херсонського державного університету (протокол №4 від 22.03.2004).

ISBN 966-8249-35-6

“Для тела найдите всё, что хотите.
Все, что умеете, определите.
Успехов в работе вам с телом на нити.”

Прилади, необхідні для цього, доберіть самостійно [3, с. 104].

Досвід застосування подібних завдань на уроках засвідчує, що кількість учнів, які виявляють бажання приймати участь у їх виконанні з часом зростає.

Ми переконані, що можна досягти такого рівня активності, коли всі школярі будуть приймати активну участь у пізнанні фізичних явищ, бо допитливість – це якість особистості, якою вона наділяється від народження. треба тільки створити умови, щоб вона розвивалась, а фізика має для цього всі можливості.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Лернер И. Пути совершенствования методов научения // Народное образование. 1969, - 129 с.
2. И.Ф. Харламов «Педагогика». – М.: Высшая школа, 1990, - 576 с.
3. Туркот Т.И., Марданова О.П. Самостоятельная работа учащихся. Физика. 7 класс. Пособие для учителя / Под ред. А.И. Мокрака. – Кишинэу, 1997, - 142 с.
4. Т.И. Шамова. Активизация учения школьников. – М.: Педагогика, 1982, - 208 с.

ПРОПЕДЕВТИКА НАВЧАННЯ ДОВЕДЕНЬ УЧНІВ 5-6 КЛАСІВ

*Корягіна І., Таточенко В.
Херсонський державний університет*

В даній роботі розкрита важливість пропедевтичної роботи із формування умінь доводити, більш детально розглянуто питання з формування передзнань про необхідні і достатні умови.

In the given work the importance of preparatory work on formation of skills is considered to prove, on formation of skills is considered to prove, the question on formation before knowledge about necessary and sufficient conditions is in more details considered.

В умовах розбудови системи освіти відповідно до Закону України “Про освіту”, Державної національної програми “Освіта”, відтворення і зміцнення інтелектуального потенціалу нації, виходу науки і техніки в Україні на світовий рівень, інтеграції в світову систему освіти, особливо важливим стає забезпечення належного рівня математичної підготовки підростаючого покоління. [5, с. 3]

Одним з найважливіших завдань, що стоять перед учителем математики, - це навчити своїх вихованців доводити теореми, розв'язувати хоча б простіші задачі на доведення.

Роль доведень добре відома. Кожній людині необхідно вміти міркувати, аналізувати, доводити ті чи інші твердження. Хоч в житті не завжди мають справу з математичними доведеннями, з доведеннями на основі формальної логіки, все ж уміння доводити математичні твердження переноситься і на твердження нематематичні, життєві.

Теореми і їх доведення розвивають логіку мислення учнів, просторові уявлення та уяву, вчать методам доведення, сприяють усвідомленню ідеї аксіоматичної побудови математики. Доведення дають змогу учням засвоїти евристичні прийоми розумової діяльності, формують позитивні якості особистості, зокрема обґрунтованість суджень, стислість, чіткість висловлення думки.

Вивчення теорем і їх доведень в систематичних курсах геометрії і алгебри починається із 7 класу і посідає значне місце в навчальному матеріалі. [2, с.48]

Різні аспекти цієї проблеми розглядали у своїх роботах багато методистів, педагогів, психологів: В.Н.Осинська, З.І.Слепкань, Н.А.Столяр, Л.М.Фридман, Н.В.Метельський, Г.П.Бевз та ін. Існують декілька точок зору на цю проблему. Наприклад, В.Н.Осинська і З.І.Слепкань велику увагу приділяють навчанню готовим доведенням, тому що вони

виступають моделями, на яких учні навчаються прийомам розумової діяльності, знайомляться з методами доведень. Але є й інша точка зору. А.А.Столяр вважає, що не треба навчати відтворенню і заучуванню готових доведень, що навчання доведенню - це навчання розумовим процесам пошуку, відкриття і побудови доведення. У роботі ми будемо дотримуватись першої точки зору: не можна навчити доводити твердження, не "натренувавшись" на готових доведеннях. Велику роль при цьому має пропедевтика навчання учнів 5-6 класів доводити. Саме це питання розглянемо детальніше.

Підготовчу роботу можна починати ще в молодших класах. Адже коли учень відповідає на запитання "Чому?", він уже обґрунтовує, доводить. Розглянемо приклад одного з діалогів, які нерідко мають місце на уроках математики:

— Чи рівні площі цих двох прямокутників?

— Не рівні.

— Бо ці прямокутники не рівні.

— Ти вважаєш, що коли фігури не рівні, то і площі їх не рівні. Чи правильно це?

— Неправильно. Наприклад, прямокутник з сторонами 2 см і 3 см не дорівнює прямокутнику з сторонами 1 см і 6 см. А площі їх рівні...

До пропедевтичної роботи із формування умінь доводити слід віднести: по-перше розвиток основних мисленевих операцій (аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, аналогія, індукція і дедукція); по-друге формування елементів логічних знань та умінь.

Програма з математики передбачає формування в учнів навичок дедуктивного мислення на всіх етапах навчання. Щоправда, у 5 класі матеріал вивчають здебільшого на основі спостережень учнів, проте і тут є можливість учити їх робити дедуктивні умовиводи. У 6 класі роль дедуктивних міркувань зростає, вже розглядають доведення окремих тверджень і задач на доведення. Перед 7-ми класами, як відомо, стоїть завдання усвідомити логічну суть побудови курсу геометрії на основі аксіом. [2, с.93]

Практика експериментальних класів свідчить, що з цим завданням учні справляються без особливих труднощів, якщо в попередніх класах проводили пропедевтичне ознайомлення школярів з окремими видами дедуктивних міркувань. Звичайно, про зміст та обсяг понять учням говорити ще рано, але відповідні вправи з ними розв'язувати можна. Скажімо за допомогою кругів Ейлера показати відношення між множинами. [2, с.28]

Для 5 класів:

1. Учні школи №5, учні 5 класу школи №5, відмінники 5 класу школи №5;
2. Тварини, домашні тварини, робочі домашні тварини.

Для 6 класів можна запропонувати таке завдання:

1. Многокутники, трикутники, рівнобедрені трикутники, рівнобедрені прямокутні трикутники.

Пропедевтична робота з формування елементів логічних знань та умінь учнів відбувається вже у 5-6 класах. Однак, існують об'єктивні складності у ході їх здійснення. По-перше, програма не передбачає спеціального часу для введення логічних знань. По-друге, вчитель сам має володіти ґрунтовними логічними знаннями, але не повинен подавати ці знання у явному вигляді учням. Тому прямий шлях формування логічних знань та умінь є недоречним.

Найкраще, на нашу думку, якщо вчитель виділить логічну складову навчального матеріалу, тобто ті знання і уміння, застосування яких, відбувається, переважно, у неявному вигляді та сприяє кращому засвоєнню знань. І потім у процесі навчання будуватиме систему спеціальних завдань (вправ з логічним навантаженням) з урахуванням основ тих логічних умінь, які він формує.

З досвіду практики, виявлення наявних рівнів логічних знань та умінь 5-6 класів, формування їх знань про складні та прості висловлення, формування умінь позначати поняття, проводити класифікацію понять, міркувати за аналогією, знаходити закономірності, висувати гіпотези, застосовувати деякі схеми правильних міркувань краще здійснювати

опосередковано. Формування ж інших знань, наприклад, знань про логічні закони (виключення третього, закон несуперечності, закони де Моргана), знань про логічні помилки, про необхідні та достатні умови проходить успішніше, якщо опосередкований шлях змінити на перехідні варіанти, тобто, певні логічні факти давати в уявному вигляді.

Спинимось на проведенні пропедевтичної роботи з учнями 5-6 класів із формування передзнань про необхідні і достатні умови. Формування знань про необхідні і достатні умови у явному вигляді віднесено до 8-9 класів з поглибленим вивченням математики і є непростим навіть для дітей старшого шкільного віку. Тим необхіднішою є пропедевтична робота, яку можна розпочинати вже у 5-6 класах, наприклад, при вивченні умови рівностей добутку (частки) нулю, умови, за якої дріб є правильним або неправильним, ознак подільності, при вивченні поняття “модуль числа”.

Практика свідчить, що дітям цього віку мало доступне розчленування випадку необхідності умови В для А і достатності умови В для А. Однак загальний підхід, згідно з яким пряме і обернене імплікативне судження (якщо А, то В і якщо В, то А) в разі їх істинності можна замінити одним за допомогою логічної зв'язки “тоді, і лише тоді”, виявляється доступним дітям цього віку. Наприклад, при вивченні теми “Модуль числа” (6 кл.) вчителю доцільно роз'яснити на прикладах, що геометричною інтерпретацією модуля числа є відстань від точки, що позначає число на координатній прямій, до початку координат. Після цього міркування вчителя можуть бути такими. [1, с.35]

Якщо $|x|=5$, то $x=5$ або $x=-5$, і навпаки, якщо $x=5$ або $x=-5$, $|x|=5$. Учитель може співставити хід своїх міркувань із наведеними у таблиці. Якщо мають місце перше і друге твердження, то А є необхідною і достатньою умовою для В, тобто В має місце тоді, і тільки тоді, коли має місце А. Тобто для того, щоб $|x|=5$, необхідно і достатньо, щоб $x=5$ або $x=-5$. Інакше $|x|=5$ тоді, і тільки тоді, коли $x=5$ або $x=-5$. [2, с.65]

Таблиця “Необхідні і достатні умови”

Якщо має місце В, то має місце А.	А необхідно слідує з В або А необхідно для В	В достатньо для А
Якщо має місце А, то має місце В.	А достатньо для В	В необхідно слідує з А або В необхідно для А

На усвідомленому рівні застосування знань можливим є виконання вправ такого типу.

1. Чому необхідною і достатньою умовою рівності $|x|=3$ є виконання умов: $x=3$ або $x=-3$.
2. Сформулюй необхідну і достатню умову для того, щоб $|x|=\frac{1}{4}$.

За допомогою якої логічної зв'язки утворене це твердження?

Варіативні вправи можна змінювати шляхом утруднення логічної складової або математичного навантаження вправ. Перший шлях є недоцільним, бо такі вправи спрямовані на формування правильних інтуїтивних уявлень про необхідні і достатні умови. Тому краще їх ускладнювати за рахунок нарощування математичного, а не логічного навантаження. Перевірку необхідності і достатності умови здійснювати через перевірку істинності двох імплікативних висловлень. У якості варіативних вправ можна застосовувати такі завдання.

1. Вставте замість “...” необхідні логічні зв'язки “і”, “або”, “якщо..., то...”, “тоді, і тільки тоді...”. розгляньте всі можливі варіанти.
 - а) ... $|x-5|=4$... $x-5=4$... $x-5=-4$, б) ... $x-5=4$... $x-5=-4$... $|x-5|=4$.
2. Перевірити чи правильно, що для будь-яких цілих:
 - а) $x \geq a \geq 0$, $|x| \neq a$ або $x = a$; б) $x \geq a \geq 0$, $|x| \neq a$ або $x = -a$;
 - в) $x \geq a \geq 0$, $|x| \neq a$ або $x = a$, або $x = -a$;
 - г) $x \geq a \geq 0$, $|x| = a$ або $x \neq a$; д) $x \geq a \geq 0$, $|x| = a$ або $x \neq -a$.

Якщо в останню вправу включити лише висловлення а), б), в), то вправа забезпечує пропедевтику розуміння необхідності слідування умови $x=a$ або $x=-a$ з умови $|x|=a$ для $a \geq 0$. якщо вправу обмежити висловлюваннями г), д), то вправа забезпечує пропедевтику

розуміння достатності. Для осмислення необхідності і достатності слід запропонувати усі висловлення або висловлення в), г), д). [1, с.38]

Дуже важливим логічним вмінням є вміння доводити хибність тверджень. Найчастіше використовують спосіб спростування – спосіб за допомогою контрприкладів. Знайомство з цим способом не обов'язково пов'язувати з якоюсь конкретною темою шкільного курсу. Необхідні для цього вправи зустрічаються при вивченні багатьох питань (суміжні кути, властивості ділення та ін.). Цей спосіб можна пояснити на наступному прикладі. [6, с.196]

Приклад: визначте істинність твердження “Всі тварини, які літають, є птахами”.

Після обговорювання питання з учнями вчитель робить висновок: “Це твердження хибне; довести його можна за допомогою прикладу: кажан – це тварина, яка літає, але вона не є птахом”.

Для закріплення можна запропонувати учням виконання таких вправ:

- всі тварини, що живуть у воді, є рибами;
- всі прямокутники є квадратами;
- якщо сума цифр ділиться на 5, то і число ділиться на 5.

Можна зробити висновок, що пропедевтичне ознайомлення школярів 5-6 класів з найпростішими доведеннями сприяє легшому засвоєнню перших доведень теорем у учнів 7 класів. Кожен вчитель при цьому повинен підготувати систему вправ або запитань, що сприяють успішному засвоєнню учнями вмінь доводити.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Акуленко І. Вправи з логічним навантаженням на уроках математики в 5-6 класах//Математика в школі. – 2003. - № 6. – С. 35-38.
2. Бевз Г.П. Методика викладання математики: Навч. Посібник.- 3-тє вид., перероб. і доп. – К.: Вища шк., 1989.-367 с.
3. Возняк Г.М. та ін. Математика: Навч. посіб. для учнів 5 кл. серед. загальноосвіт. шк. /Г.М. Возняк, Г.М. Литвиненко, М.П. Маланюк. – К.: Освіта, 1998. – 287 с.
4. Литвиненко Г.М., Возняк Г.М. Математика: Проб. підруч. для 6 кл. серед. шк. – К.: Освіта, 1996. – 287 с.
5. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручн. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів.- К.: Зодіак-ЕКО, 2000.-512 с.:іл.
6. Столяр А.А. Педагогика математики. – 3-є изд. – Минск: Высшая школа, 1986. – 409 с.

РОЗВИТОК ІНТЕРЕСУ ДО ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ ПІД ЧАС ДОСЛІДЖЕНЬ ПЛАВЛЕННЯ ТВЕРДИХ ТІЛ НА ФІЗИЧНОМУ ГУРТКУ

*Криштина О., Одінцов В.
Херсонський державний університет*

Розглядається розвиток зацікавленості у вивченні фізики при дослідженнях плавлення твердих тіл на заняттях фізичного гуртка.

The development of interest in studying physics by investigation of solids melting at physics groups studies is examined.

Триєдина дидактична мета в різні періоди розвитку загальноосвітньої школи вирішувалась по-різному: розроблялись різні форми, засоби, методи, творчі підходи, концептуальні засади з урахуванням специфіки предмету, який вивчається. Останнім часом в школі ставка робиться на інтегральний модульний підхід до викладання [1], уроки мислення [2], створення проблемних ситуацій на уроках [3].

Але ефективність навчання фізики значною мірою залежить від того, як учні активно працюють на уроці, вдома та в позаурочний час. Говорячи про позаурочну роботу, слід згадати забуту в певній мірі гурткову роботу з фізики.

ЗМІСТ

Передмова	3
------------------------	---

РОЗДІЛ І. ПСИХОЛОГО – ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ УЧНІВ

<i>Гладун Т., Лаишта Т., Тишук В. Рівнева диференціація для впровадження профільної диференціації</i>	9
<i>Дудченко Л., Шарко В. Про можливості естетичного виховання учнів на уроках фізики</i>	11
<i>Караулан Л., Коробова І. Інтерактивні методи навчання як засіб розвитку творчого мислення учнів</i>	14
<i>Кенєва І., Мінаєв Ю. Математичне пояснення характерного розподілу експериментальних точок, які отримують при діагностуванні складних умінь</i>	17
<i>Клочак К., Проказа О. Системність як якість знань та управління формуванням цієї якості</i>	19
<i>Коваль О., Кириленко С. Єдність методичної та психолого-педагогічної підготовки студента-фізика педагогічного профілю</i>	21
<i>Левченко Л., Шарко В. Діагностика як необхідний етап діяльності вчителя</i>	22
<i>Литовка В., Проказа О. Управління процесом засвоєння знань загальнокультурної орієнтації</i>	25
<i>Макарова Д., Шарко В. Методи формування внутрішньої мотивації в учнів на уроках фізики</i>	26
<i>Рогоцька Н., Шарко В. Врахування вікових особливостей розвитку мотиваційної сфери учнів як чинник підвищення ефективності їх навчання фізики</i>	29
<i>Рогоцька Н., Шарко В. Робота з книгою як один з прийомів підготовки учнів до майбутньої самостійної діяльності</i>	33
<i>Стрелкіна Н., Проказа О. Навчальне пізнання як педагогічний еквівалент наукового (на прикладі фізики)</i>	37

РОЗДІЛ ІІ. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ В УМОВАХ ПРОФІЛЬНОЇ ТА РІВНЕВОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЙ

<i>Аксьонов І., Тихонська Н. Розробка системи запитань для сутнісного аналізу умови фізичної задачі</i>	39
<i>Бикова М., Шарко В. Екологічне виховання учнів під час вивчення молекулярної фізики в 10 класі</i>	40
<i>Ванцовська О., Коробова І. Особливості навчання фізики творчо обдарованих учнів</i> ..	42
<i>Варава С., Берман В. Про навчання учнів 11 класу загальноосвітньої школи методу елементарного тетраедру</i>	44
<i>Васильєва О., Мамренко К., Берман В. Задачі як засіб активізації розумового мислення учнів при навчанні математики</i>	46
<i>Дубинецька О., Галатюк Ю. Методика використання моделей при вивченні квантової оптики</i>	48
<i>Зелена Т., Шарко В. Особливості навчання фізики учнів допоміжних шкіл</i>	50
<i>Кам'янський Р., Романов О., Шарко В. Активізація учнів на уроках фізики шляхом постановки питань під час виконання експерименту</i>	52
<i>Корягіна І., Таточенко В. Пропедевтика навчання доведень учнів 5-6 класів</i>	54

Кроштона
плавлення п
Криштопа
зики
Куліченко
мислення у
Кураєва І.,
учнів 7-11
Луценко С
знань згідн
Малиновс
навчання ф
Медведев
учнів до ф
Мелінхов
нове завд
Обіход О.
учнів на у
Платоно
якості зн
Платоно
лаборатор
Полєва І.,
школі.
Ремньова
Свиридова
загальноос
Сироватк
прямих і п
Черніченк
стості ...
Чирок Я.,
геометрич
Шевельов
розвиваль
Шишлов
понять пр

РОЗДІЛ ІІІ

Бенюк М
фізики ..
Бовбас О
"Сила Ло
Думінськ
Мелінхов
учнів до
Полюхов
експерим

Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської конференції

Пошук молодих

Випуск 3

Комп'ютерне макетування

– Кондрашова О.О.

Головний упорядник і редактор

– Шарко В.Д.

Підписано до друку 22.03.2004

Формат 60×80. 1/8. Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.

Умовн. друк. арк. 18,125. Наклад 100

Видруковано у Видавництві ХДУ.

73000, Україна, м. Херсон, вул. 40 років Жовтня, 4.

Тел. (0552) 32-67-95.