ДПТНЗ «Мукачівський професійний аграрний ліцей ім. М.Данканича»

Творча робота

на тему:

”Шляхи і прийоми вивчення фізики і електротехнічних дисциплін в закладах професійно (професійно-технічної) освіти”

Викладач фізики та спецдисциплін
ДПТНЗ "Мукачівський професійний
аграрний ліцей імені Михайла Данканича"
Росул Василь Васильович

Мукачево

ВСТУП

У сучасному навчально-виховному процесі при вивченні фізики та електротехнічних дисциплін (спецтехнологія, електротехніка, електроматеріалознавство, основи енергоефективності…) дуже важливо, щоб викладач був допитливим дослідником, намагався знайти пояснення всім явищам і ситуаціям, проникав у численні причинно-наслідкові зв'язки. Закономірності й закони вказують шляхи та способи раціоналізації навчально-виховної діяльності.

Навчання завжди спрямоване на те, щоб досягти повноцінного засвоєння особою на найвищому рівні якомога більшого об'єму знань, які забезпечили б динаміку розвитку особистості учня.

Між усіма закономірностями і законами навчання фізиці існує об'єктивний взаємозв'язок, який відображає єдність явищ і залежностей між ними. Для того, щоб виявлений зв'язок перетворити на науково-дидактичний закон необхідні наступні умови:

- чітко встановити об'єкти, на які розповсюджується закон;
- дослідити форму дії закону;
- визначити межі його дії.

Навчання фізиці та електротехнічним дисциплінам викладач розглядає як систему, яка має складну внутрішню будову. Науковий аналіз дає змогу виділити такі компоненти цієї структури:

- дидактичний;
- гносеологічний;
- психологічний;
- соціальний тощо.

У навчальному процесі фізики та електротехнічних дисциплін діє велика кількість різних суперечностей. Головна суперечність існує між висунутими логікою і навчальним процесом, пізнавальними завданнями і наявним рівнем знань і розвитку учнів. Невпинний процес виникнення і розв'язування суперечностей сприяє розвитку не тільки інтелекту та пізнавальних здібностей учня, а й формує у нього певні вольові, моральні, емоційні риси характеру.

Цілеспрямована діяльність проявляється для створення необхідної ситуації, в якій найчастіше суперечність виникає в самому пізнавальному завданні. Наприклад .викладач розповідає про хвильову природу світла,аргументує правильність цієї теорії відповідним дослідом. Потім так само вона розповідає суть корпускулярної теорії світла. Яка з цих теорій

правильна?" –. Учні здивовані. Вони зіткнулися з явною суперечністю. Для них це суперечність між двома достовірними фактами. Викладач спонукає їх до пошуку відповіді і діти доходять до висновку,що обидві теорії правильні:світло є одночасно і потоком частинок,і хвилею.

Процес навчання викладач розглядає як систему завдань, які виконує учень під час пізнавальної діяльності. Добір навчальної інформації в процесі навчання фізики повинен визначатись їх дидактичними функціями та дидактичними цілями навчальних занять, враховуючи при цьому диференційовані рівні засвоєння, що передбачені програмою. Отже, підбираючи навчальні завдання для розвитку учнів, потрібно аналізувати не тільки те, який внесок робить розв'язання цих завдань для досягнення дидактичних, виховних і розвивальних цілей, але й яким чином у завданнях можуть бути враховані індивідуальні риси особливості сприйняття, пам'яті, мислення, уваги, темпераменту.

Розв'язуючи завдання розвитку особистості в процесі навчання викладач спирається на **основні дидактичні принципи** розвивального навчання:

- провідна роль теоретичних знань;
- навчання на високому рівні складності;
- усвідомлення учнями процесу навчання;
- систематична робота над розвитком усіх учнів, у тому числі й слабких.

А також враховує психологічні принципи розвивального навчання: оптимальний розвиток наочно-діючого, наочно-образного мислення; залучення учнів до пошукової діяльності через проблемність навчання. Таким чином, особистісний підхід педагога до навчання передбачає:

- урахування індивідуальних особливостей учнів шляхом визначення рівня їх розвитку на певному етапі навчання;
- аналіз навчального матеріалу, його планово-тематична організація;
- раціональне співвідношення фронтальних, колективних й індивідуальних форм організації навчання;
- цілеспрямоване формування навчальної діяльності на різних рівнях засвоєння.

Урахування зазначених вище положень дозволяє формувати вимоги до системи диференційованих навчальних знань, згідно з якими ці завдання повинні бути такими, щоб вони могли:

- забезпечити різну глибину розуміння навчального матеріалу з фізики, не нижчу від базового рівня;
- комплексно реалізувати дидактичні, виховні, розвивальні функції;
- бути спрямованими не тільки на відпрацювання та засвоєння певних теоретичних знань і способів діяльності, але й на засвоєння загально-наукових вмінь і навичок, прийомів розумової діяльності;
- містити завдання принаймні трьох рівнів.

І. ОСНОВНІ ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Цілісну систему навчальної діяльності учнів на занятті становлять фронтальна, індивідуальна та групова діяльність. Вони пронизують увесь навчальний процес. З'ясуємо сутність і встановимо особливості групової навчальної діяльності школярів на основі порівняння її з фронтальною та індивідуальною.

В індивідуальній роботі кожен учень працює самостійно, темп його роботи визначається ступенем цілеспрямованості, розвитку інтересів, нахилів. Темп роботи залежить також від навчальних можливостей, підготовленості учнів. Індивідуальній навчальній діяльності не властива безпосередня взаємодія учнів між собою, а контакти з викладачем обмежені та нетривалі. В індивідуальній навчальній роботі діяльність слабких учнів приречена на невдачу, тому в них є прогалини в знаннях, недостатня сформованість умінь і навичок навчальної самостійної роботи.

У психолого-педагогічній літературі немає єдиного підходу до визначення групової навчальної діяльності. Групова навчальна діяльність — це форма організації навчання в малих групах учнів, об'єднаних загальною навчальною метою при опосередкованому керівництві викладача в співпраці з учнями.

Відомо, що учням буває психологічно складно звертатись за поясненням до вчителя і набагато простіше — до ровесників.

У груповій навчальній діяльності учні показують високі результати засвоєння знань, формування вмінь. Пояснюється це тим, що "в цій роботі слабкі учні виконують за обсягом будь-яких вправ на 20—30% більше, ніж у фронтальній роботі. Групова форма роботи сприяє також організації більш ритмічної діяльності кожного учня".

Важливу роль групова діяльність відіграє у досягненні виховної функції навчання. У груповій навчальній діяльності формується колективізм, моральні, гуманні якості особистості. Важливу роль у формуванні цих якостей відіграють особливості організації групової роботи; розподіл функцій і обов'язків між учасниками діяльності, обмін думками, взаємна вимогливість і допомога, взаємоконтроль.

Таким чином, групова форма навчальної діяльності в порівнянні з іншими формами групової навчальної роботи на конкретному уроці, що визначається метою уроку, особливостями матеріалу.

II. ДИДАКТИЧНІ ПРИНЦИПИ ТА ЗАВДАННЯ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ

Дидактичні принципи розвивального навчання:

- ♦ провідна роль теоретичних знань;
- ♦ навчання на високому рівні складності;
- ♦ усвідомлення учнями процесу навчання;

систематична робота над розвитком усіх учнів, у тому числі й слабких.

Завдання розвивального навчання:

— навчати співпраці у виконанні завдань;

— стимулювати моральні переживання взаємного навчання, зацікавленості в успіхові товариша;

— формувати комунікативні вміння ;

— формувати рефлексивні компоненти навчальної діяльності: цілеспрямованість,планування, контроль, оцінку;

— поєднувати фронтальну, індивідуальну та групову форми навчальної діяльності.

III. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ЗАКОНОМІРНОСТЯМИ І ЗАКОНАМИ НАВЧАННЯ ФІЗИЦІ

Запропонована технологія групової навчальної діяльності учнів базується на таких положеннях:

— необхідно навчати учнів прийомів ділової співпраці;
— забезпечувати спеціальний добір учнів у групи;
— актуалізувати активність кожного учня;
— поєднувати всі форми навчальної діяльності учнів на занятті.

Встановлено, що оптимальний розмір групи як функціональної системи не визначається її психологічними властивостями, а зумовлюється конкретним змістом предметної діяльності та факторами, що мають соціальну природу .

Реальні умови навчального закладу свідчать, що найбільш раціонально організовувати навчальні групи із п'яти-шести осіб.

Організовуючи групову навчальну діяльність на занятті, потрібно забезпечити активність кожного учня. Цього можна досягти, розподіливши запропоновані групі завдання на частини за кількістю учасників групи, коли кожен має виконати свою частину роботи і пояснити спосіб її виконання іншим, а також налагодивши систему обліку діяльності кожного учня в групі. Для цього після виконання запропонованого групі завдання учні на спеціальних картках відображають оцінку роботи всієї групи, а також дають оцінку роботі кожного учня в групі.

Для відображення діяльності роботи учням можна запропонувати такі питання:

1. Функціонування в групі:
— Чи розв'язала група те, що повинна була розв'язати?
— Як, на твою думку, чи були у групі труднощі?
— Чи були розв'язані труднощі?
2. Ролі учасників:
— Чи мав ти певну роль у групі? - Яку?
— Як ти вважаєш, ти її виконав?
— Тобі було важко? Чому?
— Чи був ти корисним у групі? У чому конкретно:
а) у пропозиції плану роботи;
б) у пошуку інформації;

в) у пропозиції розв'язування труднощів.

3. Робота індивідуальна (робота колективна):

— Чи працював ти самостійно в той час, коли вся група працювала разом?

4. Оцінка:

– Як ти визначиш те, що вивчив?

– Як уже вказувалося, групова навчальна діяльність корисна на всіх етапах уроку, особливо під час перевірки домашнього завдання, закріплення знань, застосування їх на практиці, де допомога дорослого вже не потрібна і навіть шкодить, бо заважає становленню рефлексії, і водночас повністю самостійно учень діяти не може.

Можливості вибору групової навчальної діяльності на різних етапах уроку продемонстровано у таблиці.

ЕТАП УРОКУ	**ФОРМА ДІЯЛЬНОСТІ**
Перевірка домашнього завдання	Парна Ланкова
Вивчення нового	Диференційовано-групова
Закріплення і вдосконалення	Ланкова Парна Диференційовано-групова
Повторення і застосування знань	Парна Ланкова Кооперативно-групова

Дослідження вчених з проблеми виявило, що групова навчальна діяльність сприяє підвищенню успішності учнів, вирішує багато виховних і розвивальних завдань. Зокрема, це успішне, швидке занурення учня у навчальну діяльність, формування самооцінки та саморегуляції, уміння пристосовуватися до темпу роботи групи, формування в учнів позитивного ставлення до навчання, підготовка учнів до спілкування. На думку Ж. Феррі, робота в малій групі відкриває широке "поле" вільної діяльності, тобто активності, зорієнтованої на інтереси учня в межах навчальної програми. Обмін думками із змісту уроку являє собою тренування логічного мислення в учня і не має аналогів в інших ситуаціях.

IV. РОБОТА В МАЛИХ ГРУПАХ

Роботу в групах варто використовувати для вирішення складних проблем, що потребують колективного розуму. Якщо витрачені зусилля й час не гарантують бажаного результату, краще вибрати парну роботу або будь-яку з наведених вище технологій для швидкої взаємодії. Використовуйте малі групи тільки в тих випадках, коли завдання вимагає спільної, а не індивідуальної роботи.

ЯК ОРГАНІЗУВАТИ РОБОТУ

1. Переконайтеся, що учні володіють знаннями та вміннями, необхідними для виконання завдання. Якщо робота виявиться надто складною для більшості учнів — вони не стануть докладати зусиль.

2. Об'єднайте учнів у групи. Почніть із груп, що складаються з трьох учнів. П'ять чоловік — це оптимальна верхня межа для проведення обговорення в рамках малої групи. У процесі формування груп остерігайтеся навішування будь-яких «ярликів» на учнів.

3. Запропонуйте їм пересісти по групах. Переконайтеся в тому, що учні сидять по колу — «пліч-о-пліч, один проти одного». Усі члени групи повинні добре бачити один одного.

4. Повідомте (нагадайте) учням про ролі, які вони повинні розподілити між собою і виконувати під час групової роботи.

• Спікер, головуючий (керівник групи):

— зачитує завдання групі;

— організовує порядок виконання;

— пропонує учасникам групи висловитися по черзі;

— заохочує групу до роботи;

— підбиває підсумки роботи;

— визначає доповідача.

• Секретар:

— веде записи результатів роботи групи;

— записи веде коротко й розбірливо;

— як член групи, повинен бути готовий висловити думки групи при підбитті підсумків чи допомогти доповідачу.

• Посередник:

— стежить за часом;

— заохочує групу до роботи.

• Доповідач:

— чітко висловлює думку групи;

— доповідає про результати роботи групи.

5. Будьте уважні до питань внутрішньогрупового керування. Якщо один з учнів повинен відзвітувати про роботу групи, забезпечте справедливий вибір доповідача.

6. Дайте кожній групі конкретне завдання й інструкцію (правила) щодо організації групової роботи. Намагайтеся зробити свої інструкції максимально чіткими. Малоймовірно, що група зможе сприйняти більш як одну чи дві, навіть дуже чіткі, інструкції за один раз.

ЯК ПРАЦЮВАТИ В МАЛИХ ГРУПАХ

Робота в малих групах дасть змогу вам набути навичок спілкування та співпраці.

Після того як викладач об'єднав вас у малі групи і ви отримали завдання, ваша група за короткий час (3-5 хв) повинна виконати це завдання та представити результати роботи своєї групи.

Пропонуємо правила роботи в малих групах, які допоможуть вам організувати свою роботу.

1. Швидко розподіліть ролі в групі. Визначтесь, хто буде головуючим, посередником, секретарем, доповідачем. Намагайтесь виконувати різні ролі.

Головуючий (спікер):

- зачитує завдання групи;
- організовує порядок виконання;
- пропонує учасникам групи висловитись по черзі;
- заохочує групу до роботи;
- підбиває підсумки роботи;

за згодою групи визначає доповідача. Секретар:

- веде коротко і розбірливо записи результатів роботи своєї групи;
- як член групи має бути готовим висловити думку групи при підбитті підсумків або допомогти доповідачеві,

Посередник:

- стежить за часом;
- заохочує групу до роботи. Доповідач:
- чітко висловлює думку, до якої дійшла група;
- доповідає про результати роботи групи.

2. Починайте висловлюватися спочатку за бажанням, а потім по черзі.

3. Дотримуйтесь правил активного слухання, головне — не перебивайте один одного.

4. Обговорюйте ідеї, а не особи учнів, які висловили цю ідею.

5. Утримуйтесь від оцінок та образ учасників групи.

6. Намагайтеся дійти спільної думки, хоча в деяких випадках у групі може бути особлива думка і вона має право на існування.

7. Стежте за часом. Дайте групам досить часу на виконання завдання. Подумайте, чим зайняти групи, які справляться із завданням раніше за інших.

8. Подумайте про те, як ваш метод заохочення (оцінки) впливає на застосування методу роботи в малих групах. Забезпечте нагороди за групові зусилля.

9. Будьте готові до підвищеного шуму, характерного для методу спільного навчання.

10. Під час роботи груп обійдіть їх, запропонувавши допомогу. Зупинившись біля визначеної групи, не відволікайте увагу на себе. Подумайте про свою роль у подібній ситуації.

11. Запропонуйте групам подати результати роботи.

12. Запитайте учнів, чи була проведена робота корисною і чого вони навчилися. Використайте їхні ідеї наступного разу.

13. Прокоментуйте роботу груп з точки зору її навчальних результатів та питань організації процедури групової діяльності.

Приблизно таким чином ви маєте організовувати роботу в групах доти, доки вона стане звичною для учнів.

Важливими моментами групової роботи є опрацювання змісту і подання групами результатів колективної діяльності. Залежно від змісту та мети навчання можливі різні варіанти організації роботи груп.

1. «Діалог». Суть його полягає в спільному пошуку групами узгодженого рішення. Це знаходить своє відображення у кінцевому тексті, переліку ознак, схемі тощо. Діалог виключає протистояння, критику позиції тієї чи тієї групи. Всю увагу зосереджено на сильних моментах у позиції інших.

Група об'єднується у 5-6 робочих підгруп і підгрупу експертів з сильних учнів. Робочі підгрупи отримують 5-10 хвилин для виконання завдання. Підгрупа експертів складає свій варіант виконання завдання, стежить за роботою підгруп і контролює час. По завершенні роботи представники від кожної робочої підгрупи на дошці або на аркушах паперу роблять підсумковий запис. Потім, по черзі, надається слово одному доповідачеві від кожної підгрупи. Експерти фіксують спільні погляди, а на завершення пропонують узагальнену відповідь на завдання. Підгрупи обговорюють і доповнюють її. До зошитів занотовується кінцевий варіант.

2. «Синтез думок». Дуже схожий за метою та початковою фазою на попередній варіант групової роботи. Але після об′єднання в підгрупи і виконання завдання учні не роблять записів на дошці, а передають свій варіант іншим підгрупам, які доповнюють його своїми думками, підкреслюють те, з чим не погоджуються. Опрацьовані таким чином аркуші передаються експертам, які знову ж таки зіставляють написане з власним варіантом, роблять загальний звіт, котрий обговорює вся група.

3. «Спільний проект». Має таку саму мету та об'єднання в підгрупи, що й діалог. Але завдання, які отримують підгрупи, різного змісту та висвітлюють проблему з різних боків. По завершенні роботи кожна підгрупа звітує і записує на дошці певні положення. В результаті з відповідей представників груп складається спільний проект, який рецензується та доповнюється підгрупою експертів.

4. «Пошук інформації». Різновидом, прикладом роботи в малих групах є командний пошук інформації (зазвичай тієї, що доповнює раніше прочитану викладачем лекцію або матеріал попереднього уроку, домашнє завдання), а потім відповіді на запитання. Використовується для того, щоб оживити сухий, іноді нецікавий матеріал.

Для підгруп розробляються запитання, відповіді на які можна знайти в різних джерелах інформації. До них можуть належати:

- роздатковий матеріал;
- документи;
- підручники;
- довідкові видання;
- доступна інформація на комп'ютері;
- артефакти (пам'ятки матеріальної культури);
- прилади.

Учні об'єднуються в підгрупи. Кожна підгрупа отримує запитання по темі уроку Визначається час на пошук та аналіз інформації. Наприкінці уроку заслуховуються повідомлення від кожної підгрупи, які потім повторюються і, можливо, розширюються всією групою.

5. «Коло ідей» (Раунд робін, кругова система). Метою «Кола ідей» є вирішення гострих суперечливих питань, створення списку ідей та залучення всіх учнів до обговорення поставленого питання. Технологія застосовується, коли всі підгрупи мають виконувати одне і те саме завдання, яке складається з декількох питань (позицій), які підгрупи представляють по черзі.

Коли малі групи завершують виконувати завдання і готові подати інформацію, кожна з них по черзі озвучує лише один аспект проблеми, що

обговорювалась. Продовжуючи по колу, вчитель запитує всі підгрупи по черзі, поки не вичерпаються ідеї. Це дасть можливість кожній підгрупі розповісти про результати своєї роботи, уникаючи ситуації, коли перша підгрупа, що виступає, подає всю інформацію.

Як варіант можуть подаватись по колу результати не тільки групової, а й індивідуальної роботи. Цей метод є ефективним для вирішення проблемних питань. Для створення списку думок, точок зору можна попросити кожного учня по черзі запропонувати одну ідею усно або написати свою думку чи ідею на картці-індексі без імені. Вчитель збирає всі картки і складає список зазначених у них ідей на дошці або починає дискусію, користуючись інформацією з карток.

V. ТИПИ УРОКІВ З ГРУПОВИМИ ФОРМАМИ РОБОТИ

Розглядаються такі типи уроків:

1. Урок - семінар;
2. Урок - прес - конференція;
3. Урок - змагання;
4. Урок - обговорення;
5. Урок-гра "Що? Де? Коли?";
6. Урок міжпредметного узагальнення (або інтегрований урок);
7. Урок експериментального випробування (або урок – експериментальне дослідження);
8. Урок винахідництва (або урок фантазії);
9. Урок - фізичний аукціон;
10. Урок - залік (урок - узагальнений огляд знань);
11. Здвоєний урок (бінарний урок);
12. Урок конструювання;
13. Урок - "Фізика у комп'ютері" (комп'ютерний урок).

Для прикладу опис одного із них: **урок - "Фізика у комп'ютері"**

Якщо в умовах ліцею (чи кабінету фізики) є комп'ютерне забезпечення, то цікавим буде такий урок, на якому групи різних за складом учнів працюють з комп'ютером над вивченням певного навчального матеріалу, розв'язуванням задач чи повторенням вивченого за готовими навчальними програмами. Керівництво роботою здійснює найбільш встигаючий учень.

Наведемо приклад такої сумісної діяльності підгруп, коли має місце повторення вивченого матеріалу з певної теми. Після введення програми з раніше вивченої теми в комп'ютер перший учень обговорює виведену на дисплей дозу інформації. При цьому перед ним ставиться завдання сформулювати відомі закони з вивченої теми, дати означення основних понять, про які йде мова, аналізуючи формули чи явище. Інші учні виправляють допущені помилки, доповнюють або пропонують свої формулювання. При повному незнанні чи майже повному незнанні коментують інші учні. Коли програма переглянута і прокоментована, її знову повертають на початок і "екзаменують" (опитують по прокоментованому) слабовстигаючих учнів з вивченої теми по черзі.

Якщо ж програма включає титри, то бажано організувати учнів відповідати на запитання партнерів по підгрупі.

Зауважимо лише: якщо вивчається новий навчальний матеріал і

навчальна програма насичена контрольними запитаннями, то найкраще організувати спільне обговорення кожного із запитань. Це виключить можливість вгадування відповіді та сприятиме розвитку мислення учнів.

Організовуючи діяльність учнівських груп з комп'ютером, вдається "прогнати" програму за той же час кілька разів. Крім того, всі питання програми з'ясовуються повністю.

VI. КОНСПЕКТ УРОКУ

ЕЛЕКТРИКА.

УРОК – ДІЛОВА ГРА

Мета уроку:

дидактична: узагальнити й систематизувати знання і вміння учнів; показати багатогранність прояву електричних явищ у природі, пізнання їх людиною та використання в техніці, побуту;

розвивальна: розширити політехнічний кругозір учнів; формувати вміння працювати з підручником, приладами, складати електричні кола за схемами;

виховна: виховувати в учнів бажання пізнавати нове, невідоме; почуття відповідальності за майбутнє людство, вміння висловлювати й відстоювати свою думку та прислухатися до думок інших.

Тип уроку: урок систематизації та узагальнення знань учнів.

Методи проведення: бесіда, ділова гра, демонстрування дослідів, театралізовані змагання.

Між предметні зв'язки: математика, біологія, астрономія.

Обладнання: кінопроектор, магнітофон, електролампи, джерело струму 4,5 В, вимикач, резистор, реостат, електродвигун 3 В, амперметр, вольтметр, авометр, провідники, комплекти завдань.

Структура уроку.

1.Організаційна частина – постановка мети і завдань уроку; вступ.(7 хв.).

2.Основні частина уроку: виконання завдань, аналіз розв'язків, оформлення стендів (30 хв.).

3.Заключна частина: узагальнення, підбиття підсумків роботи .(6 хв.)

4.Домашнє завдання (2 хв.)

Хід уроку

Викладач. Ми закінчили вивчення розділу «Електричні явища». Для чого взагалі вивчається будь –яка наука? Щоб використати одержані знання на практиці. У житті постійно виникають проблеми, які треба вміти вирішувати. Для цього треба дотримуватися такої послідовності дій:

Постановка проблеми –→ ідея –→ розрахунки –→ практичне застосування.

А тепер я хочу запропонувати вам одну з таких задач. Подивимося, чи допоможе вам її розв'язати вищенаведена послідовність і ті знання і навички, які у вас є. Отже, завдання. Слухайте уважно!

(*Викладач вмикає кінопроектор, магнітофон і діапроектор.*)

Демонструється фрагмент кіноплівки «Зорі»; на зображення накладено за допомогою діапроектора слайди; створюється ілюзія руху ракети в космосі. Звучить фонограма; на фоні музики текст.

Уявімо собі випадок: ми – екіпаж космічного корабля, що летить серед зірок. Чуємо сигнали SOS, заклики на допомогу. Невідома цивілізація потрапила в біду. Необхідно врятувати її і забезпечити жителів цієї планети **світлом, теплом, налагодити вентиляцію** приміщень. Ми повинні розв'язати ці проблеми. Час обмежений, через 40хвилин ми будемо на орбіті планети.

Викладач вмикає мікрофон, кінопроектор, діапроектор.

Викладач. Щоб робота продовжувалася, потрібно домовитися:

- кожен ряд (загін) розробляє одне з технічних завдань – освітлення, обігрівання, вентиляція;

- спочатку працюватимуть над завданням *конструкторські групи,* вони розроблятимуть технічний проект. Потім завдання перейдуть до *інженерів.* Ті зроблять необхідні розрахунки. І закінчують справу *групи робітників,* які зберуть обладнання (електричні кола), які запропонують інженера, і випробують їх.

Щоб підгрупи, які звільнилися від розв'язування основного завдання або ще не почали працювати, не втрачали творчої форми, вони працюватимуть над додатковим завданням.

А тепер – за роботу!

Після закінчення роботи біля дошки звучить сигнал-гонг, усі підгрупи зупиняють свою роботу й обговорюють запис. Після прийняття роботи основне завдання приймає наступна підгрупа.

Завдання на картках.

Група «Освітлення» (картки червоного кольору)

Конструкторське завдання

1. Складіть проект електричної схеми освітлення приміщення. Схема повинна забезпечувати виконання наступних умов:

а) освітлення приміщення трьома лампами з окремими вимикачами;

б) при перегорянні або вимкнення однієї з ламп інші не повинні гаснути;

в) використати в якості джерела струму гальванічний елемент.

2. Після виконання завдання накресліть проект (схему) на дошці.

Інженерні завдання

1. Для схеми, складеної групою конструкторів, розрахуйте сили струмів і напруги на окремих ділянках кола, а також вкажіть, які прилади потрібні для такого кола. Напруга джерела струму 4,5 В, а опір кожної лампи 13 Ом.

2.Після виконання завдання всі розрахунки повторіть на дошці поруч зі схемою.

Практичне завдання

1.З даних приладів виберіть ті, які вказали інженери, і зберіть електричне коло за розробленою конструкторами схемою.

2.Виміряйте сили струмів і напругу на споживачах. Порівняйте із розрахованими.

3.Після виконання завдання продемонструйте зібране коло і його роботу учням групи.

Група «Обігрівання» (картки жовтого кольору**)**

Конструкторське завдання

1. Складіть проект електричної схеми, за якою можна зібрати пристрій для обігрівання приміщення. Врахуйте при цьому:

а) нагрівач –це 3 лабораторні резистори, джерело струму –батарейка кишенькового ліхтарика;

б) при перегоранні одного нагрівника інша також повинні припинити роботу;

в) потрібно передбачати можливість плавного регулювання кількості теплоти, яка виділяється;

г) передбачати вмикання і вимикання резисторів.

2.Після виконання завдання накресліть схема на дошці.

Інженерні завдання

1.За схемою, складеною групою конструкторів, розрахуйте кількість теплоти, що виділяється трьома нагрівачами протягом 1 год., якщо напруга джерела струму 4,5 В (опір реостата 5 Ом), а опір кожного нагрівача 2 Ом.

2. Розрахуйте силу струму в колі.

3. Вкажіть, які прилади потрібні, щоб зібрати таке електричне коло.

Практичне завдання

1.З даних приладів, указаних інженерами, і зберіть електричне коло за розробленою конструкторами схемою.

2.Виміряйте найбільшу силу струму і порівняйте її з розрахованою.

3.Поясніть, які зміни відбуваються в роботі кола, коли змінюється положення повзунка реостата.

Група «Вентиляції» (картки синього кольору**)**

Конструкторське завдання

1.Складіть електричну схему установки для вентиляції приміщення. Врахуйте наступні умови:

а) вентиляція здійснюватиметься двома однаковими електричними двигунами;

б) робоча напруга кожного двигуна дорівнює напрузі джерела струму;

в) джерелом струму служить батарейка кишенькового ліхтарика;

г) передбачте можливість вмикання і вимикання обох двигунів одночасно.

2.Після виконання завдання накресліть проект (схему) на дошці.

Інженерні завдання

1.За схемою, складеною групою конструкторів, розрахуйте потужність струму в колі за умови, що напруга джерела струму 4,5 В, а допустима сила струму.

2. Розрахуйте, яку роботу виконує струм у колі протягом 1 год.

3. Вкажіть, які прилади потрібні для визначення потужності струму в цьому колі.

4.Усі розрахунки повторіть поруч зі схемою на дошці.

Практичне завдання

1.З даних приладів, указаних інженерами, і зберіть електричне коло за розробленою конструкторами схемою.

2.Назвіть прилади, які потрібні для збирання кола.

3.Проведіть вимірювання величин, необхідних для обчислення потужності струму.

У заключній частині. *З'ясовуємо, яке значення для розв'язування проблеми має робота кожного члена групи.*

Далі аналізуємо, які знання і вміння стали в нагоді для розв'язку даного завдання. Учні перелічують теми, їх основний зміст, а також використані закономірності.

ВИСНОВОК

Розглянуті тут закономірності становлять далеко неповний перелік закономірних основ навчання фізики, але використовуючи їх якість знань учнів підвищується, створюються умови для всебічного розвитку особистості дитини. Викладач має забезпечити поєднання колективної та індивідуальної праці учнів. Найкращі умови для групової роботи – дружелюбні, доброзичливі чи нейтральні стосунки.

При груповій роботі педагог залишається центральною фігурою, яка організовує навчальний процес. Головна функція – створення атмосфери співпраці учнів

Навчання в групах підвищує інтерес до занять, сприяє розвитку творчих здібностей і пізнавальної активності школярів, інтенсифікує процес навчання фізиці.

Незважаючи на різноманітні вияви групової роботи, групове навчання не можна вважати універсальною формою організації навчального процесу взагалі і проблемного навчання зокрема.

Групове навчання має багато позитивних сторін, але його не можна фетишизувати. Однобічне переоцінювання може призвести до стереотипності й монотонності навчання з погляду його організації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Освітні технології за редакцією О.М.Пєхоти. - Київ. - "Видавництво А.С.К", 2003.
2. О. Пометун, Л. Пироженко. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. - Київ. - "Видавництво А.С.К.", 2004.
3. В. Р. Шаромова, З. Дубас. Нестандартні уроки фізики. Частина І-ІІ. -Тернопіль. - "Підручники і посібники", 2003.
4. Газета "Фізика". - Шкільний світ - квітень 2003.
5. Газета "Фізика". - Шкільний світ - лютий-березень 2004.
6. О.Буйницька, Елементи цікавої фізики та експерименту під час вивчення фізики// // Фізика та астрономія в школі.- 2005, №2.
7. Концепція загальної середньої освіти (12-річна школа)// Збірник наказів та інструкцій Міністерства освіти і науки України. - №2. - 2002 р.
8. Нетрадиційні уроку з фізики /Упоряд.: Л.Хольвінська, С.Філоненко. – К.: Шк.світ, 2007. – 128 с. – (Б-ка «Шк. світу»).