

Відділ освіти Ратнівської райдержадміністрації
Районний методичний кабінет
НВК «загальноосвітня школа I-III ступеня-дитячий садок» с. Видраниця

Роль саморобних приладів у виконанні навчальної програми з фізики

Опис досвіду з реалізації проблеми вчителя
фізики

НВК «ЗОШ I-III ступеня-дитячий садок»
с. Видраниця Ратнівського району
Волинської області

Рудчика Сергія Адамовича

Ратне, 2013

Перед людиною є три шляхи до пізнання:

шлях мислення – найбільш благородний,

шлях наслідування – найбільш легкий

і шлях особистого досвіду – найбільш важкий.

Конфуцій

Виконання Указу Президента України від 30 вересня 2010 року № 926/2010 «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні», постанови Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2011 року

№ 561 «Про затвердження Державної цільової соціальної програми підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року», обласної цільової соціальної програми підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року, схваленої розпорядженням голови облдержадміністрації від 21 липня 2011 року

№ 300, Державного стандарту базової і повної середньої загальної освіти вимагає від сучасного вчителя поліпшення якості викладання шляхом створення належних умов для навчання і виховання дітей, підвищення інтересу до свого предмету.

Фізика – найважливіше джерело знань про навколишній світ, основа науково-технічного прогресу. Фізика формує у свідомості учнів природничо-наукову картину світу. Оскільки фізика – наука експериментальна, то головними засобами реалізації цього завдання є спостереження і досліди як джерела знань про природу фізичних явищ.

Спостереження, вимірювання і аналіз отриманих результатів, які проводять учні на практичних заняттях, є по суті, відтворенням основних методів фізики як науки. Я вважаю, що без опори на навчальний експеримент не може бути успішного вивчення фізики в школі. Демонстраційний та фронтальний експеримент проводжу на всіх етапах навчального процесу: чи то вивчення нового матеріалу, чи виконання лабораторних робіт, чи розв’язування задач, закріплення, перевірка знань, повторення тощо.

Для постановки більшості фізичних дослідів у школі використовується стандартне устаткування кабінету фізики. Останнім часом воно майже не поповнюється і не оновлюється. Це дуже серйозна проблема. Величезне бажання демонструвати виразно суть фізичних явищ, різні залежності між фізичними величинами на кожному уроці і спонукало мене зайнятися створенням саморобних приладів.

Вважаю, що навіть за наявності стандартного устаткування, використання саморобних приладів дозволяє педагогові успішно вирішувати завдання, пов'язані як із засвоєнням учнями навчального курсу, так і з розвитком їхніх індивідуальних особливостей. Академік П.Л. Капіца писав: *«Школяр розуміє фізичний дослід тоді добре, коли він робить його сам, але ще краще розуміє його, якщо сам робить прилад для експерименту.»* Тому до виготовлення приладів залучаю й учнів.

У кожної дитини є свої здібності і таланти. Діти від природи допитливі. Свою роль вбачаю в тому, щоб зацікавити їх фізикою як предметом, задовільнити їх інтереси, при можливості зробити так, щоб відповідь на поставлене проблемне запитання дали самі учні. Такий напрям роботи з дітьми сприяє розвитку практичних навичок шляхом розробки нових приладів і удосконалення старої демонстраційної бази, а також розширює можливості експерименту, зумовлює економію часу під час щоденної підготовки демонстрацій до уроків, сприяє розвитку творчих здібностей учнів. Разом з тим, практичні роботи з конструювання того чи іншого пристрою позитивно впливають на формування таких якостей, як наполегливість, увага, винахідливість, виховують естетичні смаки.

Розвитку пізнавальних інтересів, творчих та інтелектуальних здібностей учнів сприяють домашні завдання, які спрямовані на спостереження певного явища, проведення деякого дослідження на різному обладнанні, пристроях побутового призначення. Особливо мої вихованці люблять завдання, виконати які можна, лише сконструювавши деякий, можливо і примітивний,

пристрій. І вже за його допомогою діти підтверджують певне теоретичне обґрунтування.

«Найкращий спосіб вивчити – це відкрити самому» – такий учнівський проект найбільш захоплює старшокласників. При створенні даного проекту учні самі готують презентації, майструють необхідні конструкції, макети, рухомі моделі тощо. Це допомагає їм у засвоєнні нового теоретичного матеріалу, при підготовці до державної підсумкової атестації та до зовнішнього незалежного оцінювання.

Практикую різні форми лабораторних та практичних робіт: демонстраційні, короткочасні, фронтальні, пошуково-конструкторські, пошуково-дослідницькі, коли використовуються саморобні прилади. Зосереджую увагу учнів на різноманітних методах дослідження, створюю атмосферу творчого пошуку розв'язку зазначеної проблеми, пояснення умов, що впливають на хід експерименту, застосування спостережуваного явища або визначеної фізичної величини.

Це все спрямувало мою роботу не лише на демонстраційний та фронтальний експеримент з використанням фабричних приладів, але й на конструктивно-пошукову діяльність спільно з учнями по створенню саморобних наочних посібників та приладів і широке їх використання на уроках та в позаурочний час. Саморобні прилади, дбайливо виготовлені, відрізняються від фабричних, по-перше, своєю простотою, відсутністю зайвих деталей, які хоч іноді і дають деякі зручності при проведенні тих чи інших дослідів, але розсіюють увагу учнів і забирають у вчителя значний час для пояснення їх призначення. Треба пам'ятати, що прилади мають лише службове значення, чим він простіший, тим краще відповідає своїй ролі. Тому в усіх випадках, коли вік і розвиток учнів особливо вимагають наочних посібників, по можливості, використовую прості прилади. При їх виготовленні сам набуваю навичок користування різними слюсарними та столярними інструментами, а такі навички у практичній роботі вчителя фізики дуже потрібні. Так, наприклад, коли прилад «не діє», і треба його розібрати й полагодити, я роблю це сам, не звертаючись до

спеціальних майстерень. Саморобний прилад, який бездоганно відповідає своєму призначенню, завжди дає мені велике задоволення і спонукає до подальшої творчої роботи в цьому напрямку. А яку радість відчують діти, коли прилад, який вони змайстрували самі, запрацює !

Однак, виготовлення саморобного приладу вимагає затрат часу і, головне, безвідмовної дії. При виготовленні приладів стараюсь дотримуватись таких вимог:

- конструкція приладу чітко відображає закон чи явище, яке демонструється;
- виразність, ясність і переконливість демонстрування;
- достатній зоровий і слуховий ефект;
- простота і наочність дії;
- прилад під час демонстрації чи виконання практичної роботи повинен діяти безвідмовно;
- розміри деталей пропорційні, прилад негроміздкий;
- приємний та охайний зовнішній вигляд всіх деталей;
- прилад відповідає правилам техніки безпеки і виробничої санітарії.

На уроках за необхідності намагаюсь якнайширше використовувати саморобні моделі, оскільки більшість їх прості за будовою і технічним виконанням. Наприклад, легко рухомі візки із закріпленими на них плоскими пружинами різної жорсткості використовую при вивченні взаємодії тіл та законів Ньютона. Краще розуміють учні взаємодію заряджених тіл при використанні саморобних електричних султанчиків (фото 1). Пояснити явище дисперсії у 7 класі мені набагато легше, використавши прилад для демонстрації накладання кольорів (фото 2). Він являє собою малопотужний електричний двигун, що живиться від джерела напруги 4-6 В, на вісь якого надіто паперовий круг. При швидкому обертанні круга (перед проведенням демонстрації його розбиваю на сектори і розфарбовую різними кольорами) отримується зовсім інший колір або відтінок. Якщо електродвигун ввімкнути в коло через реостат,

то, змінюючи частоту обертання диска, можна продемонструвати стробоскопічний ефект.

Складно зрозуміти учням перерозподіл напруг і сил струму при вивченні електричних кіл з послідовним і паралельним з'єднанням провідників. Пояснюю дану тему, використавши саморобний прилад для демонстрації послідовного, паралельного та змішаного з'єднання провідників (фото 3). Навіть за відсутності амперметра і вольтметра діти роблять висновок про зміну сили струму чи напруги, спостерігаючи за яскравістю свічення ламп. Дослідити залежність електричного опору металів від довжини, площі поперечного перерізу та матеріалу мені допомагає прилад, зображений на фото 4.

Оскільки матеріальна база фізичного кабінету нашого навчального закладу недостатня, то фізичних приладів для проведення лабораторних робіт та робіт фізичного практикуму, учнівського експерименту не вистачає. Тому виготовлення та використання саморобних приладів вважаю необхідним у своїй діяльності. На лабораторних роботах учні використовують моделі, виготовлені власноруч або спільно зі мною. Дуже цікавою для учнів є лабораторна робота, де вони самостійно виготовляють простий оптичний прилад (фото 5). Саме тут вони реалізують свої творчі здібності і навички при виготовленні камери-обскури, перископа або підзорної труби.

При виготовленні саморобних моделей використовую будь-які матеріали, як природні, так і штучні (папір, дерево, метали, пластмаси), деталі дитячих іграшок, частини електротехнічних приладів, що вийшли з ладу та ін. Конструкція приладів може бути якою завгодно, але прагну, щоб вони не містили нічого зайвого і мали гарний естетичний вигляд, відповідати вимогам та правилам техніки безпеки і виробничої санітарії. Лише в такому випадку можна досягти бажаних результатів.

А результати у нас є. Мої вихованці – активні учасники і переможці районних олімпіад, різноманітних конкурсів, турнірів, змагань. Щороку збільшується кількість учасників у Всеукраїнському фізичному конкурсі "Левеня", Міжнародному природничому інтерактивному конкурсі «Колосок».

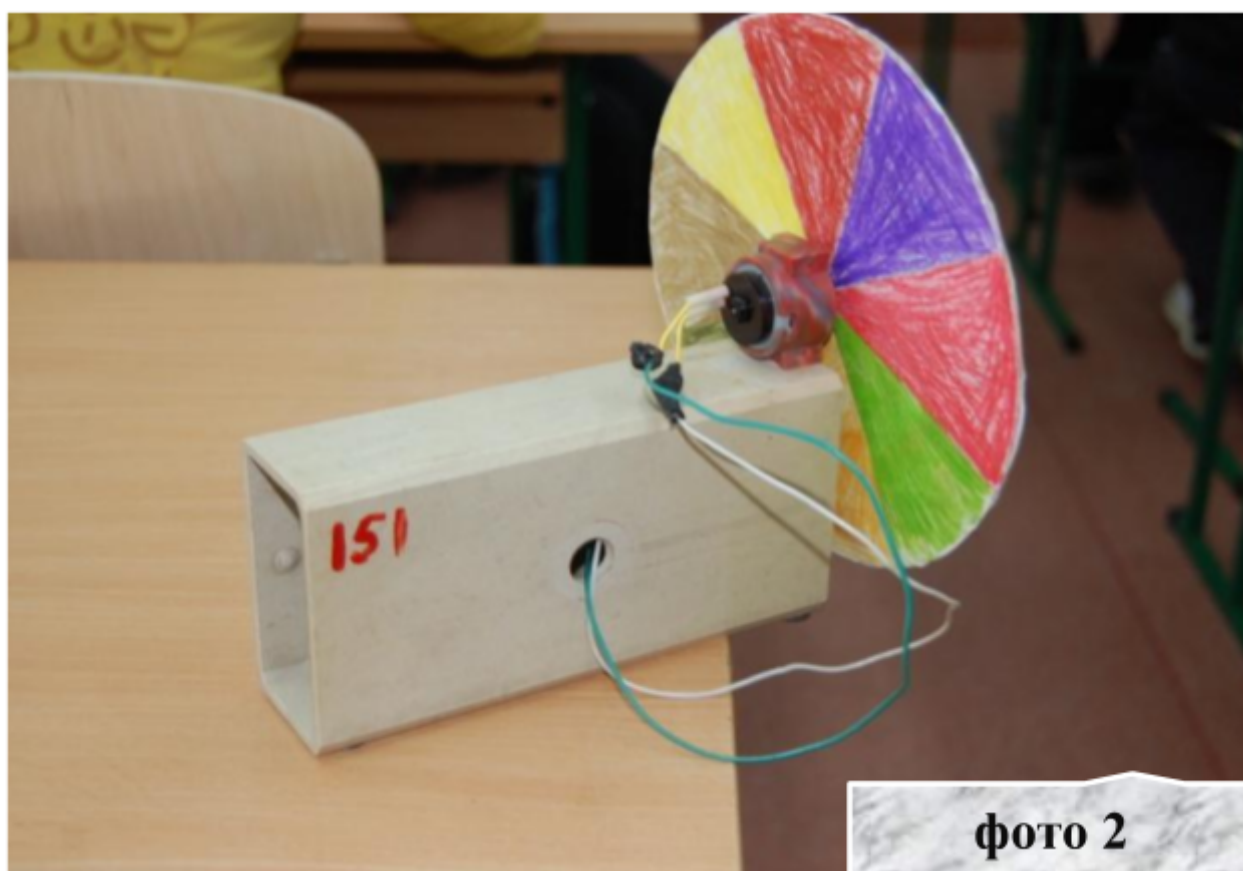




фото 3



фото 4



фото 5