



Михайло ТІТОК,

викладач фізики, спеціаліст вищої категорії

Комунального вищого навчального закладу

"Бериславський педагогічний коледж імені В.Ф.Беньковського"

Херсонської обласної ради

Пропедевтика фізичних знань у початковій школі

"Нехай той, хто знає, розповість тому, хто не знає".

Ходжі Насреддин

Можна з упевненістю сказати, що вивчення таких предметів, як фізика та астрономія у старшій школі неможлива без початкової підготовки. Слово *пропедевтика* у перекладі з грецької означає "навчаю попередньо". У цьому випадку – "введення в науку". З проблемою наступності стикаються вчителі та науковці давно. Зараз в освіті накопичився певний досвід. Починати ознайомлювати учнів з фізикою та астрономією можна вже з третього, а краще з першого класу.

Метою нашої статті є спроба розкрити інтеграційні зв'язки фізики й астрономії з вивченням природознавства та інших предметів у початковій школі.

Програму навчального предмета "Природознавство" розроблено на основі Державного стандарту початкової загальної освіти, її зміст структуровано за спіральсько-концентричним принципом, який передбачає неперервне розширення і поглиблення знань та повторне вивчення певних тем із метою глибшого проникнення в сутність явищ та процесів відповідно до вікових особливостей дітей. Зміст програми інтегрований, поєднує пропедевтику біології та екології, географії, фізики, астрономії, хімії.

Основна мета навчального предмета "Природознавство" – формування природознавчої компетентності учнів шляхом засвоєння системи інтегрованих знань про природу і людину, основ екологічних знань, опанування способів навчально-пізнавальної і природоохоронної діяльності, розвиток ціннісних орієнтацій у ставленні до природи.

Досягнення зазначеної мети передбачає вирішення таких основних завдань формування:

– базових, загальнопредметних і предметних компетентностей;

– цілісної природничо-наукової картини світу, що охоплює систему знань, уявлень про закономірності у природі та місце людини в ній;

– елементарних уявлень і понять про об'єкти та явища природи, їх взаємозв'язки у системі "жива – нежива природа", "природа – людина", усвідомлення свого місця у навколишньому світі.

Пропонуємо звернути увагу на такі теми:

Природознавство, 1 клас.

Розділ II. Світ неживої природи.

• Сонце та його значення для життя на Землі.

• Вода та її властивості. Вода в природі та в житті людини. Повітря та його властивості.

Розділ VI. Запитання до природи.

• З чого виробляють папір?

• Чому малює твій олівець?

• Чому підстрибує м'яч?

Природознавство, 2 клас.

• Вступ

• Явища природи. Вплив Сонця на сезонні явища в природі. Земля, її форма. Глобус – модель Землі. Обертання Землі навколо осі. Доба.

• Рух Землі навколо Сонця. Рік. Уявлення про причини зміни пір року на Землі. Гномон.

Тема 4. **Природа влітку.**

• Дослідницький практикум. Сонячний годинник.

Природознавство, 3 клас.

Тема 1. **Вода.**

• Вода в природі. Світовий океан, його частини. Властивості води. Три стани води. Температура плавлення льоду та кипіння води. Вода – розчинник. Розчинні та нерозчинні речовини. Прісна та морська вода.

Тема 2. **Повітря.**

• Повітря, його склад та властивості.

• Нагрівання та охолодження повітря над сушею та водною поверхнею. Рух повітря.

• Дослідницький практикум. Як змусити вітер працювати?

Тема 4. **Сонце – джерело енергії на Землі.**

• Поняття про енергію. Сонячна енергія та її перетворення в інші види енергії. Сонце, вітер і вода – невичерпні джерела енергії. Використання енергії Сонця, вітру та рухомої води людиною. Поняття про збереження тепла та електроенергії у побуті.

• Дослідницький практикум. Як зменшити втрати тепла у будинку?

Природознавство, 4 клас.

Тема 3. **Наша адреса у Всесвіті.**

• Сонячна система, її склад. Сонце – центральне тіло Сонячної системи, найближча до нас зоря. Планети. Супутники планет. Земля. Добовий і річний рух Землі. Будова Землі. Місяць – природний супутник Землі.

• Зоряне небо. Сузір'я зоряного неба. Велика та Мала Ведмедиці. Полярна зоря. Горизонт. Сторони горизонту. Компас. Молочний Шлях – наша Галактика. Уявлення давніх людей про Землю і Всесвіт. Сучасні уявлення про Всесвіт.

• Дослідницький практикум.

• Спостереження за зоряним небом (Місяцем), визначення напрямку на північ за допомогою Полярної зорі.

Тема 4. **Тіла та речовини.**

• Тіла та речовини. Агрегатні стани речовини та їх зміна. Молекули і атоми. Розташування молекул у твердих тілах, рідинах та газах. Властивості твердих тіл, рідин і газів. Різноманітність речовин і матеріалів та їх використання людиною.

• Фізичні величини (довжина, площа, об'єм, час) та їх вимірювання. Числове значення та одиниці фізичних величин. Вимірювальні прилади. Шкала приладу. Ціна поділки.

Такі теми є фундаментом для подальшого вивчення предметів фізика та астрономія.

Дуже вдалими є відеоматеріал студії "Берг Саунд" Союз Відео, Росія, 2008 рік "Енциклопедія Всезнайки" (<http://www.ex.ua/view/917422>) перша та друга частини по 40 хвилин кожна, хоча цей матеріал більш загальний, але в ньому є елементи, що належать до фізики та астрономії. Діти у молодшому шкільному віці дуже допитливі. У них постійно виникає безліч запитань на різноманітні теми, у тому числі й з фізики. Якщо вчитель фізики виявиться далекоглядним, то він може мати відданих прихильників, допитливих учнів у майбутньому.

Дуже ідеальною ідеєю на мій погляд є використання на уроках серії мультфільму "Фіксики", мало хто знає, що популярний дитячий науково-пізнавальний мультсеріал створено за мотивами повісті-казки "Гарантійні чоловічки", написаної Едуардом Успенським у 1975 році. В кожній серії юні глядачі обов'язково довідаються що-небудь новеньке й корисне про складний і захоплюючий світ усіляких приладів, пристроїв та пристосувань. Завдяки маляті Сімці й непосиді Нулику, а також їхнім батькам Папусу й Масе, дідусеві Дедусу й ще команді шустряків, що складається з Файера, Ігрека, Шпулі й Верти, восьмирічний хлопчик ДІМДІМІЧ, а разом з ним і всі глядачі з'ясують, чому не відтворюється заляпаний варенням диск, як працює будильник, як очистити річ від прилипшої жувальної гумки, як улаштована електрична зубна щітка, як працює пральна машина, що таке енергозберігаюча лампочка, скільки картинок потрібно намалювати, щоб вийшов мультик і ще цілу купу всіляких важливих користностей, без яких сучасній дитині ніяк не обійтись!

Не залишиться осторонь курс "Основи здоров'я" (3 клас), де в розділі "Соціальна складова здоров'я" присутні такі теми, як: **Пожежна безпека. Правила користування обігрівальними приладами; Правила користування газовою плитою. Ознаки витоку газу. Порядок дій при витоку газу; Дорожня безпека. Перехід дороги в умовах обмеженої оглядовості. Поведінка біля залізничної колії.** При поданні цих тем обов'язково пояснюються фізичні властивості тих чи інших речей.

Якщо раптом комусь із молодших школярів "пощастить" побувати в кабінеті фізики, та ще й під час демонстрації дослідів (наприклад, при підготовці до уроку), напевно він захоче побувати тут ще раз, щоб більше довідатися про цю загадкову науку, чийм "ім'ям" названо кабінет. Молодших він притягує як магніт. Стихійний інтерес дітей до нового предмета необхідно підтримувати й спрямовувати. Для цього можна застосувати велику кількість методів і прийомів.

Учитель фізики має налагодити активну співпрацю з учителями початкових класів, наприклад: пропонувати тематику науково-популярних бесід з учнями; проводити огляди науково-популярної літератури з фізики, техніки, астрономії (ця робота може здійснюватися і бібліотекарем школи, але й учитель фізики не повинен залишатися осторонь); проводити інструктажі вчителів з використання на заняттях найпростіших конструкторів й т.д.

Зв'язок фізики й математики теж може відкрити більші можливості для пропедевтики фізики в 4–5 класах. На

уроках математики вчитель подає багато фізичних термінів, звертає особливу увагу на переклад величин, на вираження однієї величини через інші, пропонує учням завдання з фізичним змістом. Це й багато чого іншого дає змогу учням ближче ознайомитися з фізикою ще до початку її вивчення. За програмою з математики у 3 класі починається ознайомлення учнів з поняттям швидкість, час. У 4 класі діти вже розв'язують задачі з використанням одиниць вимірювання швидкості, часу та пройденого шляху. На цих темах варто було б використати матеріал: "Книга 1. Я.И.Перельман "Занимательная физика", 1 глава". На п р и к л а д: У погоні за часом.

Корисним буде практикувати проведення "Години відкритих дверей та екскурсій у кабінеті фізики". Ці заходи звичайно треба включати в програму "Тижня фізики" в школі, запрошувати учнів 3–5 класів. Розповідати про те, що вивчає фізика, переконувати в тому, що знання цієї науки необхідні людям багатьох професій. Розповідь обов'язково супроводжувати демонстрацією моделей, нескладних дослідів (краще із застосуванням найпростіших предметів), демонстрацією матеріалу з диска "Фізика для найменших". Можна домогтися більшого ефекту, якщо подібні заходи проводитимуть учні 7–9 класів. Зростає їхній авторитет серед молодших школярів й одно-класників.

Дуже подобаються дітям початкової школи науково-популярні бесіди з фізики. Вони, як правило, супроводжуються дослідями ("Грім небесний – не гнів Божий", "Чарівний світ сузір'їв", "Чарівна паличка" й ін.). Якщо захотіти, можна знайти чимало тем для наукових бесід.

Більшими можливостями володіє й гурток технічного моделювання для молодших школярів. Тут у учнів виробляються певні навички роботи із приладами, виховується наполегливість, акуратність, працьовитість, дисциплінованість.

Гурток "Введення у фізику" теж відіграє певну роль у пропедевтиці фізики. Заняття розвивають інтерес до предмета, дають певні навички, знання, спонукають до самостійних дій.

Програма гуртка "Введення у фізику" може бути такою:

- Що вивчає фізика. Техніка. Природа.
- Вимір фізичних величин. Стародавній і сучасний.
- А що усередині? (Про будову речовини). Три стани речовини.
 - Механічний рух. Чому заєць "петляє"?
 - Дуже важливий закон (про взаємодію тіл), ця загадкова маса.
 - Про пух, цвяхи й багато іншого (щільність тіла).
 - Чому камінь падає вниз?
 - Для чого потрібний підшипник? Для чого – лижі?
 - Закон Паскаля. Вода.
 - Про водолазів і глибоководних риб. Підводне царство з погляду фізики.
 - Хитромудрий фонтан (про сполучені посудини).
 - Виготовлення кросвордів, лото, вікторин з фізики й техніки.

Невід'ємною темою у підготовці та зацікавленні таких предметів, як фізика та астрономія є Інтернет та ігри, без яких сучасна дитина вже не може обійтись. А тому у Всесвітній Мережі є онлайн-ігри у рубриці "Ігри з фізикою", до якої входять такі, як: "Гравітація для кавуна", "Управління магнітним полем", "Полагодити великий механізм" і т.д. Граючи в такі ігри, діти краще розумітимуть фізичні явища, фізичні та астрономічні назви.

У серії книг "Абетка науки для юних геніїв" німецький учений Бруно Донат за допомогою своєї книги "Фізика в іграх" допоможе учням відкрити для себе всі грані цієї науки! Вони ознайомляться з найголовнішими фізичними законами природи й навчатися майструвати найпростіші прилади для проведення експериментів. Книга корисна не тільки юним аматорам фізики, а й батькам, які хочуть прищепити своїм дітям любов до природничих наук, а також шкільним учителям і керівникам кружків, що бажають урізноманітнити й збагатити навчальний процес.

У книзі Я.І.Перельмана "Чи знаєте ви фізику?" представлено оригінальні завдання різного ступеня складності, які допоможуть по-новому поглянути на фізику, але вона більше розрахована на середній вік учнів, тому я порадив би використовувати її фрагментально. Цікаві факти, приклади подій, що піддаються дії законів фізики, і багато інших цікавих явищ не залишать байдужими жодного читача. Задачник спрямований на те, щоб розвивати логічне мислення, звернути вашу увагу на помилковість багатьох фізичних подань і підштовхнути вас до критичного перегляду ваших знань із цієї науки.

Отже пропедевтичний курс потрібно будувати на основі методу наукового пізнання, який сприяє початко-

вому формуванню й подальшому розвитку фізичних понять у системі безперервної фізичної освіти, що забезпечує формування в учнів цілісного уявлення про світ.

Джерела інформації

1. mon.gov.ua/images/gr/pr/prirodovnavst.doc – МОН України програма "Природознавство, 1–4 класи".
2. <http://www.ex.ua/view/917422> – файловий обмінник "Енциклопедія Всезнайки".
3. <http://www.ex.ua/7108364> – файловий обмінник з 1–52 серії "Фізики".
4. <http://moikompas.ru/compas/eksperimenty.moikompas.ru-compas> – фізичні досліди в домашніх умовах.
5. <http://moikompas.ru/search?q=Занимательные+опыты+по+физике&by=cn> – цікаві експерименти з фізики.
6. <http://www.afizika.ru/> – цікаві експерименти з фізики.
7. <http://www.babylessons.ru/category/zanimatelnye-oputy/> – цікаві досліди з фізики для дітей.
8. freeplayonlinegame.com.ua/fizika-v-onlyayn-igrah_tag.html – онлайн-ігри у рубриці "Ігри з фізикою".
9. http://lib.aldebaran.ru/author/donat_bruno/donat_bruno_fizika_v_igrah/ - Бруно Донат. "Фізика в іграх".
10. http://allforchildren.ru/sci/zf_index.php – Я. Перельман. "Занимательная физика".

