

Відкрите заняття фізичного гуртка "Квант"

Тема: ***Загадкова та цікава фізика***

Мета:

- Повторити, удосконалити і поглибити знання учнів з фізики.
- Розвивати спостережливість, кмітливість, уміння швидко переключати увагу.
Розвивати логічне мислення, вміння знаходити правильне рішення. Розвивати вміння застосовувати індуктивні і дедуктивні методи в разі необхідності.
- Формувати високі моральні якості, доброзичливість, взаємопорозуміння, колективізм, почуття взаємної відповідальності, уміння гідно відстоювати свою точку зору в процесі групової роботи.
- Формувати інтерес до вивчення фізики на основі зв'язку її з життям, технікою, побутом.

Форма проведення: урок – подорож.

Обладнання: комп'ютер, мультимедійний проектор, склянки, вода, олія, свічка, монетка,

Міжпредметні зв'язки: біологія, хімія, література

Хід заняття.

Викладач:

Пані природо!

Вас не можна перехитрити й обдурити,

Але Вас можна пізнати й розуміти,

Щоб жити з Вами в мирі та злагоді.

Це слова педагога-фізика М.М.Балашова. чому саме їх я пригадала? Фізика – наука про природу. Основна її мета – відкрити і пояснити закономірності і закони природи. А потім використати придбанні знання на користь людства.

Вивчати її розпочали наші предки ще в ті часи, коли вперше на полюванні використали камінь, палицю, добули вогонь, навчилися спостерігати за зоряним небом. Спостерігаючи за природою та систематизуючи свої знання, люди навчилися застосовувати їх для полегшення свого життя. Багато віків минуло, ми користуємося машинами, комп'ютерами, створюємо космічні кораблі і пам'ятаємо тих, чий розум допоміг відкрити чарівні закони природи. За відомим виразом Резерфорда: «Всі науки поділяються на фізику і колекціювання марок»,— тож наше завдання сьогодні це довести.

Цікава фізика наука,

З її законами всі ми

В житті стрічаємось повсюди

У повсякденному бутті.

Чи завжди лід бува холодним?

Смола – тверда, а чи м'яка?

Тече вода, а газ ніколи

Побачить змоги в нас нема.

Чому бувають ранком роси?

Чом по стерні не ходять босі?

Для чого дідусю кожух?

Чому життя все наше – рух?

Як хочеш все про диво знати,

То треба фізику вивчати.

У нас сьогодні буде трохи незвичне заняття. Це буде урок – подорож в країну «Фізика». А щоб сьогоднішнє заняття пройшло вдало, пам'ятайте, що фізика вимагає уважних спостережень, чітких висновків та, хоча це і здається вам несподіваним, - дружньої підтримки.

Тому зараз поверніться обличчям до сусіда по парті, дружньо йому посміхніться і побажайте успіхів у подорожі довжиною в один урок.

Ви знаєте, що під час подорожі потрібно дотримуватися правил дорожнього руху і певних законів, а саме – Законів Подорожі:

- Закону Поваги. Сили взаємодії учнів різні за величиною, але однакові за напрямком. Рівнодійна цих сил завжди спрямована в сторону науки, яка перемагає.
- Закону часу. Якщо в замкнутій системі класу учні тягнуть час, гостей тягне до виходу.
- Закону чіткості. Фізика + гумор = const. Нехай на нашому святі буде баланс між фізикою і гумором.

Прошу відігнати геть негативні заряди негативних емоцій, налаштувати свої звукоприймачі на мажорний лад і веселі хвилі. За таких умов, безперечно, настане резонанс, і амплітуди радості і добра зростуть максимально.

Наша подорож відбудеться на «Фізичному експресі».

Станція "Історична"

Колись, дуже давно, у тридев'ятому царстві жили-були собі люди. Називалося те царство Природа, а королевою у ньому була, незважаючи на свій поважний вік, горда, мудра красуня Фізика. Із століття в століття вчилася вона правити у своїх володіннях. Не одразу люди визнали владу королеви. Був час, коли люди боялися природу, а страх ще ніколи не був ні добрим другом, ні порадником у житті. Спалахували блискавки, гуркотів грім, сковував землю мороз, бушували бурі і шторми, а люди не знали, чому все це відбувається і часто гинули. І це дуже засмучувало королеву. Тоді вона почала збирати своє військо з найдопитливіших, найтерплячіших людей і радила їм помічати повторюваність явищ, взаємозв'язок між ними, не боятися вітру і блискавки, а намагатися використовувати їх на користь собі. Армія королеви все збільшувалася, у ній з'явилися свої сержанти і полководці, а також генерали-учені, які зробили найбільший внесок у скарбницю знань королеви. Імена деяких із них вам уже відомі: Архімед, Леонардо да Вінчі, Ньютон, Ейнштейн, Паскаль, Ом. На цьому можна було б закінчувати легенду, але в царстві Природи є багато нерозгаданих таємниць. І хто знає, можливо, комусь із вас випаде честь їх розкрити.

В четвертім столітті до нашої ери
Про нього весь світ уже знав —
Це древній філософ Мудрець Арістотель
Детально природу вивчав.
У Греції древній Фундамент науки
Заклав інженер Архімед.
Про нього й донині Розказують люди
Чимало цікавих легенд.
Про плавання тіл і прості механізми,
Про Сонце і про дзеркала.
За внесок у всі Природничі науки
Йому, Архімеду, хвала.

А ось астроном Одночасно і фізик
Великий творець – Галілей
В його голові Ще в юнацькому віці
Роїлося сотні ідей.
Експериментатор, Творець телескопа,
Він фази Венери відкрив,
На Місяці гори, Нові в небі зорі —
Життя для науки прожив.
Великий Ньютон – Геніальний англієць
Професор із юних ще літ.
Закони динаміки, ним ще відкриті
Вивчає й до нині весь світ.
Максвелл і Ейнштейн,
Резерфорд, Торрічеллі,
Ом, Бор – це далеко не всі.
Та в розвиток фізики Внесок вагомий
Зробили і наші творці.
Прогресу науки і розвитку людства
Вони присвятили життя.
Можливо, колись, Завдяки працелюбству
Й Вам вдасться здійснити відкриття.

Аристотель

На долю Арістотеля випала місія підвести підсумок досягнень учених і філософів античної Греції і, узагальнивши їх працю, передати наступним поколінням. Тільки такий геній був здатним виконати це титанічне завдання. Він був одним із найвизначніших енциклопедистів, відомих людству. Ним були закладені основи біології, фізики, етики, логіки, психології, соціології. Генеральна конференція ЮНЕСКО проголосила 2016 рік ювілейним роком Аристотеля. Дане рішення було прийнято на 38-й сесії конференції в Парижі.

Архімед

Серед його досягнень у фізиці, — заснування гідростатики, статички та пояснення принципу важеля. Йому приписують винайдення новаторських механізмів, включно з облоговими машинами та гвинтовим насосом, що названий на його честь. Сучасними експериментами перевіряли твердження, що Архімедові машини могли піднімати кораблі в повітря та підпалювати їх за допомогою набору дзеркал.

Галілей

Італійський мислитель епохи Відродження, засновник класичної механіки, фізик, астроном, математик, поет і літературний критик, один із засновників сучасного експериментально-теоретичного природознавства^[1]. Вніс значні вдосконалення в конструкцію телескопа, а також за допомогою телескопічних спостережень довів правильність геліоцентричної теорії будови сонячної системи.

Ньютон

Англійський вчений, який заклав основи сучасного природознавства, творець класичної фізики та один із засновників числення нескінченно малих. Ньютон побудував перший

телескоп-рефлектор і розвинув теорію кольору на основі спостережень розщеплення білого світла в спектр в оптичній призмі. Він сформулював емпіричний закон теплообміну й побудував теорію швидкості звуку.

Альберт Ейнштейн

Один з найвизначніших фізиків XX століття. Лауреат Нобелівської премії 1921 року. Дійсний член Наукового товариства імені Шевченка.

- У 1992 він був названий № 10 в підготовленому Майклом Хартом списку найвпливовіших осіб в історії.
- У 1999 журнал «Тайм» назвав Ейнштейна «Особистістю століття».
- У 1999 Gallup Poll навів Ейнштейна під № 4 в списку найшанованіших у XX столітті людей.
- 2005 рік був оголошений ЮНЕСКО роком фізики з нагоди століття «року чудес», що увінчався відкриттям спеціальної теорії відносності Ейнштейном.

Станція "Наукова"

Фізика тісно пов'язана з багатьма науками та галузями життя людини. Прояви фізичних явищ, процесів і законів ми маємо у тваринному і рослинному світі, а також у побуті. Зараз на вас чекає зустріч з науковим боком фізики.

Пропоную присутнім відповісти на запитання.

1. Як лисиця використовує великий пухнастий хвіст під час бігу?

Відповідь. Лисиця використовує його як кермо, що дає змогу робити круті повороти.

2. Чому кістки у птаха наповнені не кістковим мозком, а повітрям?

Відповідь: Щоб добре літати, треба мати легкий і разом з тим міцний скелет. Маса усіх кісток двокілограмового птаха-фрегата лише 115 г.

3. Чому гуси і качки плавають у воді і виходять з неї сухими, а кури тонуть?

Відповідь. Гуси і качки змащують своє пір'я жиром зі спеціальної залози, що міститься на куприку. Тому воно не змочується водою і вода не проникає в товщу пір'я, за рахунок чого вага птаха менша, ніж архімедова сила. Кури не мають таких залоз.

4. В яких рукавицях тепліше - в тих, де хутро ззовні чи зсередини?

Відповідь. З хутром усередині; шар теплого повітря внаслідок низької теплопровідності перешкоджатиме виділенню теплоти.

5. Чому нагрівний елемент електрочайника міститься внизу?

Відповідь. Холодна вода важча за теплу.

6. Чи вірна прикмета: якщо ніч хмарна, приморозків не буде?

Відповідь. Хмари затримують теплове випромінювання ґрунту.

7. Чому важко шити іржавою голкою?

8. Чому в морі легше плавати, ніж у річці?
9. Деякі майстри змащують милом шурупи перед закручуванням. Чому?
зменшення сили тертя
10. Їдуть в дощ автобуси, пасажери помічають, що вода, яка збирається на даху виливається то спереду, то ззаду вагона. Як це пояснити?
11. Чи можна в решеті принести воду?
12. На уроці фізики поки Петя відповідав на запитання вчителя, Коля відсунув його стілець. Під дією якої сили Петя впав на підлогу? (сили тяжіння)
13. Петя приніс на урок фізики сніжку і поклав її Колі в кишеню. В якому агрегатному стані буде речовина, з якої зроблена сніжка до кінця уроку? (рідкому)

Станція "Дослідницька"

Дослід 1

У склянку, наповнену до верха водою, одну за одною кладемо скріпки. Вода не виливається. Чому?

Дослід 2

Якщо облити носову хустинку спиртом і підпалити, то хустинка не горить. Чому?

(Хустинку треба попередньо змочити водою, тоді теплота, що виділяється під час згоряння спирту, піде на випаровування води і не підпалить тканину)

Дослід 3

У склянку налити воду, накрити листом паперу, перевернути склянку, при цьому підтримувати папір. Убрати руку. Вода із склянки не виливається.

Дослід 4

В одну склянку налити олії, в другу – воду. Склянку з водою накрити пластиковою карткою і обережно перевернути, поставити на склянку з олією. Обережно пересунути картку таким чином, щоб між склянками утворився отвір. Спостерігаємо процес переміщення рідин, в результаті чого олія опиниться зверху, а вода – в нижньому стакані.

Дослід 5

В тарілку покласти монету, налити рідину. Необхідно взяти монету, не намочивши рук. Скористатися свічкою та склянкою.

Дослід 6

Пластикову трубочку натерти шматком тканини, покласти на опору. Піднести до трубочки руку. Трубочка буде притягуватися до руки.

Дослід 7

Покласти на стіл монету, зверху поставити тарілку. Необхідно взяти монету, не торкаючись тарілки. (дослід – жарт). Попросити помічника підняти тарілку і взяти монету.

Станція "Літературна"

Письменники і поети, описуючи природу та явища, які відбуваються в ній, навіть не підозрюють, що наближаються до фізичних явищ надто близько. Пропоную послухати уривки з кількох творів і впізнати, яке явище описує письменник.

1. Як синіє все навколо

Плаче дитинча,
Ароматом матіюли
Сад мене стріча.

В.Сосюра

(Дифузія, звук)

2. Прокотився грім з розгоном,

Грають блискавок шаблі,
Пахне море і озоном
Від притихлої землі.

М.Рильський

(Звук, випаровування, дифузія)

3. Синіє даль за далиною,

Поля, гаї, озер камиш.
І все летить перед тобою,
І ти, здається, сам летиш.

В.Сосюра

(Відносність руху)

4. Райдуга з неба злетіла,

Радуга впала на землю,
Барвами вкрила долину,
Плава і в'ється над нею.

О.Олесь

(Заломлення і відбивання світла)

5. Це жито липнєве у полі

Дало соломи на бриля.
Прив'яло листя на тополі,
Від спеки аж пашить земля.

М.Познанська

Станція "Гумористична"

Час і вічність

Американська журналістка брала інтерв'ю у Ейнштейна.

- Яка, на вашу думку різниця між часом і вічністю? – запитала вона.
- Дитино, - добродушно відповів Ейнштейн, - якби в мене був час, щоб пояснити вам цю різницю, то минула б вічність, перш ніж ви її зрозуміли б.

Дурість заглядає

Якось в академію до Ломоносова завітав царський вельможа. Побачивши протерті лікті на камзолі вченого, він глушливо запитав:

- Скажіть, з ваших протертих ліктів виглядає мудрість?
- Ні, ваша світлість, - відповів учений, - це дурість заглядає під камзол.

Лікування на відстані

Якось відомий учений Рентген дістав курйозного листа. Невідомий просив вислати кілька рентгенівських променів і пояснити, як ними користуватися. Виявилося, що в нього у грудній клітці застрягла револьверна куля, але приїхати до Рентгена автор листа не може за браком часу.

- На жаль, ікс – променів у мене зараз немає. До того ж пересилати їх дуже складна штука. Зробимо простіше: пришліть мені вашу грудну клітку.

Про користь фізики

Якось у лабораторію М.Фарадея у 1800 році зайшов міністр. Майкл Фарадей експериментував зі струмами і магнітними полями. Міністр запитав: «Яка від усього цього користь?». Фарадей відповів : «Не знаю,але впевнений,що колись уряд установить плату за це».

На цьому наша подорож дійшла кінця.

Сподіваюсь, тепер ви можете вільно рухатися (мандрувати) сторінками будь-яких підручників і вбирати в себе нескінченну мудрість, зібрану людством за минулі століття, та проводити незчисленну кількість експериментів на Землі та на інших об'єктах Галактики.

Бажаємо всім бути в динамічній рівновазі з фізичними законами і використовувати їх на свою користь!