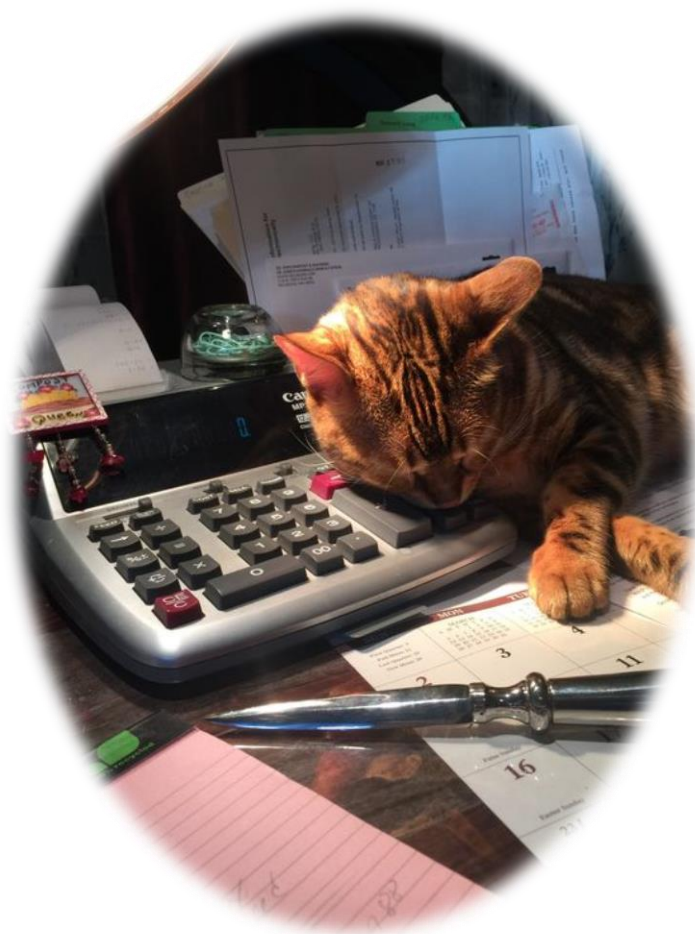


*Лозівський центр професійної освіти Харківської області*

*Розробка позакласного заходу з фізики*

## **Фізичні посиденьки на тему: «Фізика та кішка»**



Автор: викладач фізики I категорії  
Ніна Шапочка

Лозова  
2024

**Мета:** поглибити знання про фізичні явища, закони, розвинути пізнавальний інтерес учнів до вивчення фізики на основі зв'язку з життям, логічне мислення, вміння аналізувати, робити висновки, застосовувати знання в нестандартних ситуаціях, проявляти кмітливість, творчу уяву, естетичні відчуття, прививати любов до народних традицій.

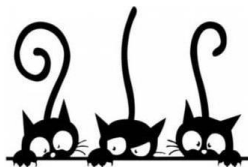


### **Методичні поради.**

Педагогічний досвід переконує, що ефективний вплив на здобувачів освіти чинить такий навчальний матеріал, який здатний викликати емоції, переживання, збагатити їхній інтелект та духовний світ. Цьому сприяє впровадження ігрових технологій навчання фізики, проведення ігор на фізичному матеріалі як на уроках, так і в процесі позаурочної роботи.

Захід відбувається у кабінеті фізики (на даний момент дистанційно). На екрані з'являється слайд з темою заходу та фотографіями різних киць.

### **I. Актуалізація проблеми**



Фізика є одним з найскладніших предметів, які вивчаються у навчальному закладі і, разом з тим, найбільше застосований у щоденному житті. «Я в школі фізики не знав і знати вже її не буду!» - кажуть наші першокурсники. Тому перед викладачем фізики стоїть завдання підвищити інтерес здобувачів освіти до предмету. Треба залучати здобувачів освіти до активного навчання, щоб вони не просто запам'ятовували початковий матеріал, а й запитували, досліджували, експериментували, творили, дивувалися, вирішували, сперечалися. «А до чого тут кіт?» - запитали першокурсники, почувши тему запропонованого проекту. А потім переконались, що навіть улюблений котик може допомогти у вивченні фізики! Якщо завдання містять елементи цікавого, то їх здобувачі освіти виконують з задоволенням.

**Проблема:** чи справді фізика довкола нас, чи може улюблений котик допомогти повторити фізику?

### **II. Очікувані результати**



- поглиблення знань учнів про фізичні величини;
- формування навичок дослідницької роботи та вміння аналізувати отримані результати;
- створення інформаційних матеріалів;
- створення біофізичного паспорта котика.

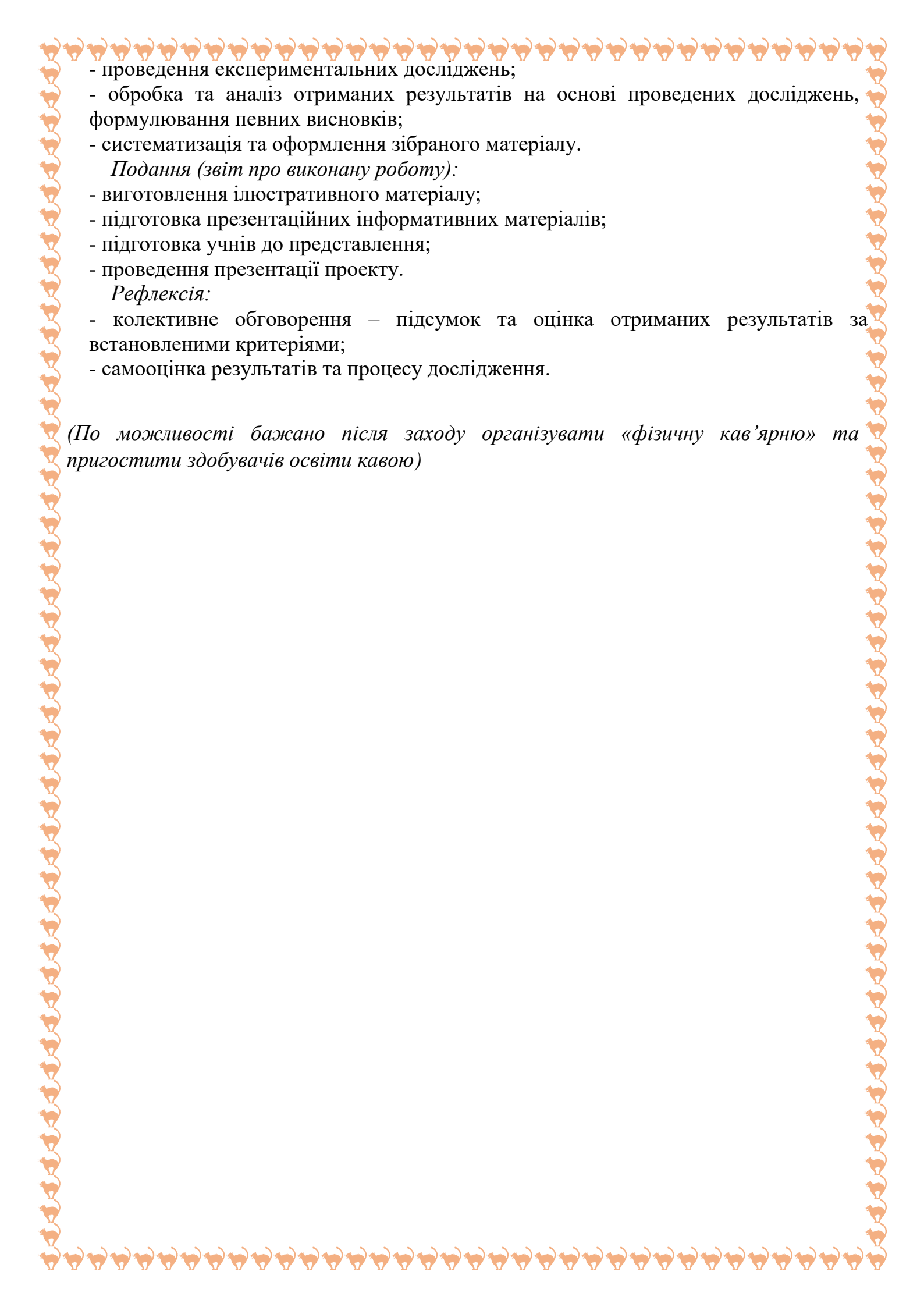
### **III. Етапи реалізації проекту**

#### *Підготовчий (організаційний)*

- формулювання проблеми;
- визначення теми і мети проекту;
- формування завдань проекту.

#### *Діяльність:*

- створення пошукової групи і визначення її функцій;
- визначення джерел інформації, способу її обробки та аналізу;
- збір матеріалів із друкованих джерел, Інтернету;
- організація і проведення анкетування, виставки висловів про котів;

- 
- проведення експериментальних досліджень;
  - обробка та аналіз отриманих результатів на основі проведених досліджень, формулювання певних висновків;
  - систематизація та оформлення зібраного матеріалу.

*Подання (звіт про виконану роботу):*

- виготовлення ілюстративного матеріалу;
- підготовка презентаційних інформативних матеріалів;
- підготовка учнів до представлення;
- проведення презентації проекту.

*Рефлексія:*

- колективне обговорення – підсумок та оцінка отриманих результатів за встановленими критеріями;
- самооцінка результатів та процесу дослідження.

*(По можливості бажано після заходу організувати «фізичну кав'ярню» та пригостити здобувачів освіти кавою)*

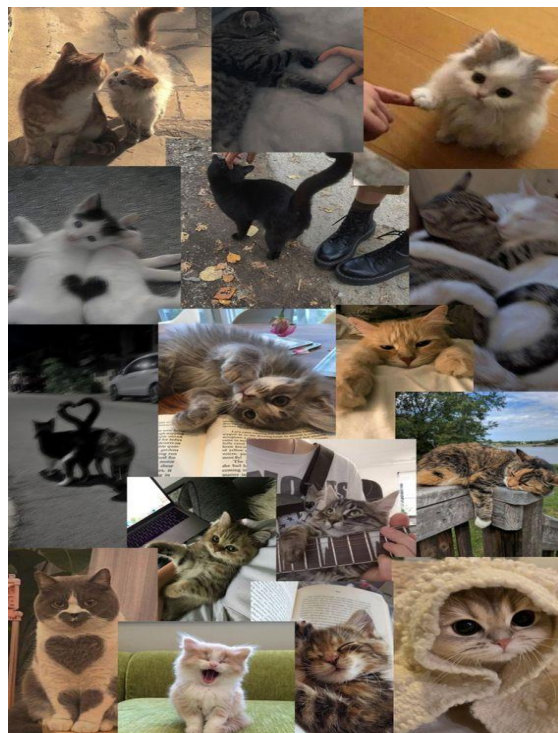
## ХІД ЗАХОДУ.

(Кабінет оформлений у вигляді кав'ярні – парти стоять у вигляді окремих столиків, накритих скатертинами та відповідно сервірованих)

На екрані з'являється слайд з темою заходу та фотографіями різних киць.

### *Програма вечора:*

- Вступ (Слово викладача)
- Виступи дослідницьких груп:
  1. Механіка в житті кішки
  2. Теплові явища в кошачій долі
  3. Електрика та кішка
  4. Як бачить кішка?
  5. Істота із шостим чуттям
  6. Кішка в мистецтві
- Релаксація (Анкетування)



**Викладач:** Фізика – наука про природу. Ми, як і "брати наші менші" - домашні тварини, частинки цієї природи, отже, всі закони фізичної науки повинні знайти і в нас, так і в них прояв.



На нашому заході присутня знатна гостя - чарівна кицька Багіра, граціозна, багато в чому загадкова і багатьма улюблена домашня тваринка.

Як багато всього ми знаємо про кішок. Або думаємо, що багато? Насправді, ці тварини до такої міри неймовірні і цікаві, що вивчати їх і дізнаватися про них щонебудь нове – справжнісіньке задоволення. Деякі цікаві факти про кішок є справжніми відкриттями. Вашій увазі надаються найцікавіші і дивовижні факти про кішок.

Отже, починаємо. Спочатку трохи історії. Перші представники котячого сімейства з'явилися близько 50 млн. років тому. Це були хижі тварини, схожі на горноста. З них шляхом еволюції та подальшого одомашнення і виникла сучасна кішка. Біологи зазначають, що "духовний світ" кішки витончений, але водночас дикий. Звір не розкриває його перед людьми, що нав'язують йому свою любов; кішка розрізняє інтонації людського голосу, ділить відчуття на приємні і неприємні, вміє виражати задоволення і незадоволення, радість, смуток, страх, надію, огиду, гнів.

Сьогодні кішка відкриє нам світ фізики в собі самій, причому не лише світ фізики, а й світ мистецтва, адже у всі віки вона користувалася увагою поетів, письменників, художників.

А тепер, **Увага!** Перше питання нашого вечора - "*Механіка у житті кішки*".

## **Ведучий першої групи.**



Ми розповімо вам про ходу, біг, стрибки кішки з погляду фізики; про положення кішки при падінні; про прості механізми в анатомії кішки; про те, що таке муркотання і як кішка домагається обтічності свого тіла; про деякі механічні параметри кішки, наприклад, що виробляється нею тиску на підлогу, масі тварини, висоті його стрибків. Всю цю інформацію вам представлять... (називає імена співдоповідачів із цієї групи).

Ми знаємо, що жодна тварина, що стала домашньою, не зазнала за час одомашнення таких малих змін зовнішнього вигляду, як кішка. Її тіло, як вважають фахівці, є найвищим анатомічним досягненням природи: воно пристосовано і за конструкцією, і за "манерою" руху до того способу життя, який веде кішка.

- **Котяча хода.** Кішка ходить "навшипінки". Основи лап у неї круглі, і слід вона залишає округлий. На бігу вона втягує пазурі і ступає на товсті та м'які подушечки пальців. При бігу кішка використовує іноходь, що розгойдується: вона робить крок поперемінно то обома правими, то обома лівими лапами. Це незвичайна хода. Ходьбу і біг кішки можна розглядати як коливальний рух, у процесі якого то порушується, то відновлюється рівновага тіла. Рухи кішки напрочуд швидкі, легкі, граціозні. Що дозволяє їй досягти цього? Кішка рухається, відштовхуючись від опори. При цьому зовнішні сили - сили тяжіння, сила тертя, опору середовища, вступають у "взаємодію" з внутрішніми силами організму (напруга м'язів).

Рух відбувається завдяки спільній діяльності всіх м'язів та силі тертя спокою. При бігу тварини виникає особливий ритм: кожен черговий мах кінцівок складається з прискорень і уповільнень, що чергуються. Встановлено, що тільки 1/5 частина з 40 м'язів лапи кішки працює на пересування, інші залишаються в спокої як би про запас, на випадок надзвичайних перевантажень. Кішка при бігу може розвивати швидкість до 50 км/год.

При стрибку ж, коли кішка намагається подолати велику відстань, її спина ніби то розширюється, що дозволяє їй планувати; кішка нагадує при цьому дрібний парашут. При стрибку всі м'язи її поводяться як складна система амортизаторів; при приземленні вони включаються не одночасно, а по черзі, одна за одною доти, доки не поглинуть всю енергію стрибка повністю.

- **Кішка в падінні.** Перед польотами в космос вчені шукали способи правильного орієнтування космонавтів у просторі, позбавленому дії сили тяжіння. Їх хвилювало питання, як космонавт рухатиметься всередині та поза кораблем? Під час пошуку відповіді на це запитання вони звернули увагу на дивовижні здібності падаючої кішки: з якого б стану падіння не почалося — приземлюється вона на всі чотири лапи. Переглянули кадри зйомок про це. Багато разів на плівці знімали всі фази руху падаючої кішки. Вражала віртуозна здатність кішки перевертатися у повітрі навколо своєї осі; пояснюється вона чудовими функціональними якостями її хребта, який легко і сильно згинається і розтягується - кішка чудово керує його деформаціями.

Те, що кішка, що падає, коригує положення тіла за допомогою хвоста — в цьому не було відкриття; проте тепер були отримані кількісні характеристики. Хвіст під час падіння здійснює обертання, що змушує все тіло тварини повертатися у зворотному напрямку; так триває доти, доки органи рівноваги кішки не відзначать, що її голова зайняла правильне положення щодо поля тяжіння. Потім відбувається вирівнювання тіла тварини щодо його поздовжньої осі. Кінцем обертань кішки є зведення лап разом, у своїй вона вигинає спину, хвіст грає роль амортизатора.

Коли була вивчена техніка приземлення кішки, цю техніку намагалися пристосувати для людини. Оскільки природа не наділила його хвостом, космонавту було запропоновано відповідні обертальні рухи ніг.

Падіння кішки підпорядковується закону збереження моменту кількості руху.

- **Прості механізми анатомії кішки.** У кістяку цієї тварини можна знайти кістки - важелі: це череп, щелепа, лапи. Є і такий простий механізм, як клин: це гострі зуби, пазури. З їх допомогою кішка може створити дуже великий тиск, що служить гарним захистом або допомагає нападу: адже своїми кігтями та зубами вона буквально може розпорити шкіру супротивника. Ще один клин — горбки на язичі. Шорсткий, з горбками язик кішки діє, як щітка: тому кішка вправно чистить їм шерсть, видаляючи пил, залишки бруду.
- **Що таке муркотіння.** Це чергування двох звукових імпульсів, які виробляються при вдиху та видиху. Тоді голосові зв'язки коливаються в потоці повітря, що вдихається і видихається. При цьому мускулатура гортані скорочується від 20 до 30 разів на 1 с.
- **Форма тіла кішки з погляду обтічності.** Так як кішка переміщується швидко, природа створила її такою, щоб при бігу і стрибках вона відчувала найменший (з можливих при її розмірах) опір повітря. З цієї причини волоски, що утворюють "хутро" у кішки, розташовані за правилами оптимального обтікання: волоски вкладаються назад і один на одного, утворюючи гладку поверхню; крім того, це дозволяє їй не намокати і легко пролазити у вузькі проходи, швидко рухатися в траві, в чагарнику.

А тепер деякі цифри: швидкість кішки – до 50 км/год, висота стрибка – до 3 м, довжина стрибка – може у 15 разів перевищувати довжину тіла.

**Викладач.** Представляю вам другу підтему "**Теплові явища в долі кішки**".

**Ведучий другої групи.** Ми познайомимо вас з таким матеріалом: яка температура тіла кішки, як йде теплообмін, чому кішка іноді згортається в клубок, народні прикмети, деяка додаткова інформація.



До вашої уваги короткий зміст доповіді та її окремі частини.

- **Температура тіла кішки.** У нормальному стані вона коливається в межах 38,0 - 39,5 ° С, у кошенят - вища. Температура тіла залежить від фізичної та психічної активності кішки. Частота дихання в середньому 20 - 30 дихальних рухів за хвилину. При підвищенні температури навколишнього середовища або сильному збудженні кішки починають дихати з відкритим ротом, що сприяє збільшенню теплообміну.

Теплообмін. У звичайних ситуаціях теплорегуляційну функцію виконує явище теплообміну між тілом кішки та довкіллям.

Теплорегуляцію забезпечують також нечисленні потові залози кішки, що знаходяться на шкірястих кінцях лапок. Адже відомо, що при випаровуванні рідини з поверхні тіла температура його знижується і тим сильніше, чим активніше триває процес випаровування. Відбувається це тому, що з відриву молекул рідини, тобто, розриву міжмолекулярних і міжатомних зв'язків та переведення рідини в газоподібний стан, потрібна енергія; береться ж вона біля самого тіла, з поверхні якого йде випаровування. На тілі кішки та її голові потових залоз немає; природа зробила так тому, щоб кішку не могли "помітити" по запаху. Але все ж таки їй теж доводиться потіти. Потіють у неї лапки, вірніше, кінці лапок, але при цьому лапки притискаються до землі, і, отже, жертва передчасно не злякається кішки, що підкрадається, і не вчує її запаху.

Велику роль теплообміну грає шерсть кішки: її волосяний покрив. Коли холодно, м'язовим зусиллям шерсть "піднімається дибки" - між волосинками накопичується більше повітря, ніж зазвичай, а повітря, як відомо, поганий провідник тепла; так кішка намагається зберегти своє тепло, свою температуру. Допомогає в цьому і підшерстя - дрібні короткі пухнасті волоски, що знаходяться між довгими; вони також затримують повітря, створюючи щільну повітряну оболонку навколо тулуба.

- **Коли і чому кішка згортається в клубок?** Відповідь на це питання така: коли холодно; робить вона це для того, щоб зберегти тепло, так як у кішки, що згорнулася, менше вільна поверхня тіла, тому і менше теплообмін, менше охолодження. Чим тепліше в кімнаті, тим більше розпрямляється тіло кішки, доки не витягнеться у пряму лінію. Однак при сильній спеці кішка знову трохи згортається; але цей факт не знайшов поки що наукового пояснення.

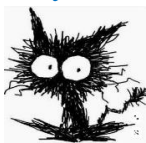
Цікаве й питання, чому кішка в сильній мороз може ходити по снігу, не обморожуючи лап: адже на подушечках немає вовни? Так, вовни немає, але на подушечках лап є тонкий шар, що має погану теплопровідність; він і "тримає" великий перепад температур.

**Ведучий другої групи.** А тепер згадаємо стародавні прикмети, що дійшли до нас, пов'язані з передбаченням погоди з поведінки кішки. Один із них відбито у вірші А.Фета:

Мамо! Глянь з віконця  
Знати, вчора недарма кішка  
Вмивала носа.  
Бруду немає, весь двір одягнуло,  
Посвітлішало, побіліло —  
Мабуть, є мороз.

**Викладач.** На черзі третє повідомлення - **"Електрика та кішка"**

**Ведучий третьої групи.** З нашого повідомлення ви дізнаєтеся про електризацію шерсті кішки, побачите кілька цікавих дослідів, пов'язаних з цим явищем, отримаєте інформацію про роль дослідів з кішками для уточнення дії електрики на людину.



Коли гладять кішку по шерсті, то в суху погоду або сухому приміщенні шерсть від тертя швидко електризується. Якщо гладити довго чи енергійно, може статися сильна електризація: лежить на поверхні тіла великий заряд, і як наслідок виникне розряд — іскра. Кішка не завжди любить, коли її гладять: у суху погоду її шерсть так сильно електризується, що виникає досить сильне електричне поле; іскорки, що проскакують, викликають у кішки неприємні відчуття.

У зв'язку з цим фактом демонструються:

- 1) виникнення електричного поля та електричної іскри за допомогою електрофорної машини (пояснюють, що заряд з'являється внаслідок тертя щіточок, що виникає при обертанні рукоятки машини, об її пластмасові диски);
- 2) спосіб виявлення електричного поля за допомогою неонові лампи чи безелектродної трубки;
- 3) потім, якщо дозволить кішка-гостя, спробуємо виявити її електричне поле.

Кішка може витримати набагато більшу напругу, ніж людина. І саме завдяки кішці вдалося з'ясувати, яку велику роль в ослабленні дії електричного струму на живий організм відіграє фактор уваги.

Насамкінець — цікавий факт: для горіння електричної лампи в 15 Вт треба було б одночасно прасувати 1,5 млрд. кішок!

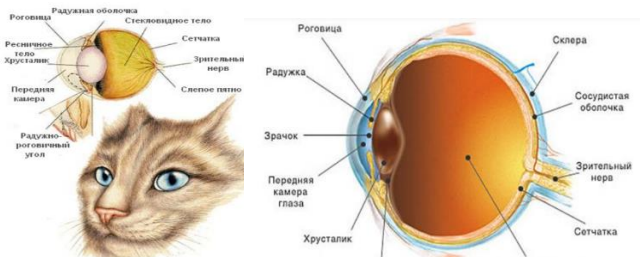
**Викладач.** Тепер ми перенесемося з галузі електрики в царство "Оптика" і заслухаємо повідомлення **"Як бачить кішка"**.

**Ведучий четвертої групи.** Ми познайомимо вас з пристроєм ока кішки, порівняємо його з оком людини, розкриємо секрети котячого зору.



Пристрій ока кішки схожий на будову ока людини (*демонструється таблиця*). Але зіниця у кішки не кругла, а вертикально-овальна, витягнута

зверху вниз, щілиноподібна. Природа зробила його таким, щоб кішка мала гострий зір, була здатна бачити в напівтемряві і щоб яскраве світло не засліплювало тварину. Величина зіниці так само, як і в людини, може змінюватись в залежності від освітлення. Око кішки, як і людське око, здатне до акомодатії - пристосування до ясного бачення предметів, що знаходяться від нього на різних відстанях, шляхом зміни заломлюючих властивостей його оптичного середовища, зосередженого головним чином в кришталіку.



зверху вниз, щілиноподібна. Природа зробила його таким, щоб кішка мала гострий зір, була здатна бачити в напівтемряві і щоб яскраве світло не засліплювало тварину. Величина зіниці так само, як і в людини, може змінюватись в залежності від освітлення. Око кішки, як і людське око, здатне до акомодатії - пристосування до ясного бачення предметів, що знаходяться від нього на різних відстанях, шляхом зміни заломлюючих властивостей його оптичного середовища, зосередженого головним чином в кришталіку.

Очі — найважливіший "інструмент" кішки: адже у своєму житті вона покладається в основному на зір, тоді як у більшості ссавців вирішальну роль у пізнанні, пошуку їжі та попередженні про небезпеку грає нюх. У зв'язку з такою відповідальною функцією зору очі кішки великі порівняно з розмірами черепа; вони розташовані так, що поле зору обох очей накладається одне на інше (на відміну від інших тварин, у яких очі розташовані так, що реєструють два різні зображення). Кут зору кожного ока кішки близько 205°; це допомагає їй точно оцінювати відстань, форму і взаємне розташування предметів у просторі. Кішка, як і людина, має бінокулярний зір.

У кішки на відміну від людини є третя повіка, відома під назвою миготлива перетинка. Воно зменшує інтенсивність дуже яскравого світла і небагато оберігає очі від травм.

Очі у кішки мають дивовижну властивість: вони світяться в темряві. Це світіння — фізичне явище, яке називається фотолюмінесценцією. Фотолюмінесценція - це збуджене світлом оптичне випромінювання, що настає після того, як у речовині під дією світла закінчиться певний процес. Поглинаючи зовнішнє світло, очі кішки випромінюють світло фотолюмінесценції з довжинами хвиль, що відповідають зеленій ділянці спектру; тому вони стають зеленими, світяться зеленим кольором. (Демонструється дослід із набором речовин для показу фотолюмінесценції та пояснюється.) Аналогічний оптичний пристрій відомий тепер кожному, хто бачив придорожні транспортні знаки, що світяться у темряві, коли на них падає світло.



Колір очей кішки часто змінюється. Очі можуть здаватися зеленими, жовтими, бірюзовими і т.д. Це пов'язано з освітленням і внутрішнім станом кішки.

**Зір kota.** Що можна сказати про нього? Кішка добре бачить у темряві, проте не в абсолютній, бачить приблизно в 6 разів краще, ніж людина, вона впізнає знайомих людей з відстаней понад 100 м, має і колірний зір.

Чому кішка бачить у темряві? По-перше, за світлочутливою сітківкою в неї є шар клітин, що відбивають; при слабкому освітленні вони відкидають світло назад на сітківку, і таким чином чутливість її очі як би збільшується вдвічі. По-друге, у будові сітківки ока у кішки переважають палички, чутливі до сутінкового світла. По-третє, у сутінках і навіть тоді, коли людина вважає темряву вже повною, зрачок розкривається цілком, збільшуючи тим свою пропускну світлову здатність, і це — одна з причин, які дозволяють бачити кішці при малому освітленні.

**Викладач.** Настала черга вислухати повідомлення **"Істота з шостим почуттям"**



**Ведучий п'ятої групи.** Ми розповімо про "очний слух" кішки; про особливості її слуху; про резервну систему орієнтації; про біополь кішки та його роль; дамо деяку додаткову інформацію.

**"Очний слух".** Довгий час люди не уявляли собі, наскільки складною є діяльність органів почуттів кішки. Всім відома, наприклад, їхня легендарна здатність знаходити зворотний шлях, хоч би як далеко їх відвозили від дому.

Експерименти дали їй зовсім несподіваний результат: кішка повертається додому коротшим шляхом, ніж той, яким її відвезли від будинку. Як вона знаходить потрібний напрямок? Це стало прояснятися після того, як американський вчений Франк Морель досліджував електронними методами нервову систему кішки. Виявилось, що навіть у повній темряві, коли очі кішки не отримували ніякого світлового сигналу, приблизно половина нервових клітин її мозку, які зазвичай беруть участь у зорі, реагувала на ультразвукові сигнали, не доступні людському слуху. Досліди доктора Мореля дозволили зробити цікавий висновок: кішка, мабуть, має інший орган слуху, але цей слух забезпечується "очними" нервовими клітинами, тобто. клітинами, відповідальними за зір, тому його можна назвати "очним слухом". Отже, кішка має підвищену акустичну чутливість. При знаходженні дороги додому вона користується акустичною картиною, де у її мозку записані звуки, притаманні даної місцевості. Взагалі, кішка сприймає звукові сигнали в дуже широкому діапазоні, причому вільно визначає напрямок звуку, його силу, висоту.

Цікава і система далекої орієнтації кішки. Здалеку тварина сприймає за допомогою "очного слуху" акустичний сигнал, який дає їй грубу орієнтацію, так само, як і літак на далеких підступах до аеродрому орієнтується за сигналами радіомаяка. На близькій, знайомій місцевості у кішки включається система більш тонкого орієнтування в просторі, заснована на використанні звичайного слуху: вуха кішки грають в даному випадку таку ж роль, як радіолокаційні прилади літака, що допомагають йому правильно зайти на посадку і здійснити її.

Слух кішки воістину феноменальний. Кішка прокидається від найглибшого сну, якщо десь за кам'яною стіною, за 15 м від неї починає греститися миша. Чудова кішка чує мишу за 20 м від неї. Ось один із дивовижних фактів, що підтверджують це. Американська військова частина під час Другої світової війни знаходилася на одному з Соломонових островів. Хтось із солдатів привіз на острів kota на прізвисько Даменіт. Коли цей кіт виявляв занепокоєння, бив невдоволено хвостом і вирушав у бік бункера, в якому зазвичай люди ховалися під час повітряних нальотів японської авіації, солдати вже твердо знали: незабаром через обрій з'являться літаки супротивника. Це відбувалося задовго до того, як звукоуловлювальні станції подавали сигнал тривоги. Коли ж у небі пролітав американський літак, кіт спокійно продовжував сидіти на сонечку.

Здатність вловлювати ультразвуки дає можливість кішці відчувати наближення землетрусу, оскільки землетрусам передують слабке тремтіння земної кори, що породжує ультразвуки, які і чує кішка вже за 2 - 3 дні до події і явно реагує на них: турбується, виносить своїх кошенят, тікає з дому, притискає вуха, скуйовджує шерсть, голосно кричить. Деякі вчені вважають, що кішка відчуває і збільшення статичної електрики в земній корі, яка теж передують землетрусу.

**Резервна система орієнтації.** Навіть в абсолютній темряві і тиші, коли кішці вже не можуть служити ні очі, ні вуха, вона і тоді не перетворюється на безпорадну істоту, бо має запасну систему орієнтації в просторі; цю систему утворюють довгі пружні вуса (вібриси), брови та невеликі волоски, що ростуть на задній стороні передніх лап. Було поставлено такий експеримент: кішок запускали у складний

темний лабіринт. І вони незмінно знаходили вихід, але лише доти, доки їм не обрізали вуса.

Вусами, які можуть рухатися, кішка досліджує предмет, визначає ними розміри та рух жертви, який тримає в зубах поза полем свого зору. Збираючись зробити стрибок, кішка намагається попередньо "обмацати" вусами поверхню приземлення. Те саме вона робить, якщо треба обстежити незнайоме місце: рухливі вуса тварина збирає в пучок, кінчик кожної волосинки ледве вловимо для людського ока "бігає" по поверхні, обмацуючи її з різних боків. Деякі вчені вважають, що кішка дістається свого господаря, коли виявляється далеко від будинку, саме завдяки своїм чудовим вусам. Можливо, вуса кішки — це своєрідні антени, що вловлюють різної частоти звуки? На це питання відповіді поки що немає.

Ряд вчених вважає, що кішка чутлива до магнітного поля Землі і здатна реєструвати зміни в навколишньому магнітному полі.

*Біополе.* Кішка володіє і своїм біополем, яке може вступати у взаємодію з біополем людини. Можливо, саме завдяки цій властивості кішка безпомилково знаходить свого господаря і приходить до нього на допомогу. Адже відомо багато загадкових випадків, коли кішки рятували людей і запобігали вбивствам. Безперечним є і факт благотворного впливу кішки на стан людини: спілкування з кішкою знімає стрес, нормалізує артеріальний тиск, заспокоює.

*Нова інформація.* Чи знаєте ви, що у кішки є унікальний орган у вигляді хрящової трубочки, розташований в основі пащі, який є частиною системи сприйняття запахів. Він мало вивчений, але передбачається, що з його допомогою кішка реєструє навіть незначні зміни в хімічному складі повітря. Це питання перебуває у стадії вивчення.

*Висновок.* Отже, кішка — цікава й маловивчена тварина з тих, яких зуміла приручити людина.

**Викладач.** Наше останнє повідомлення теж пов'язане з кішкою, але не відноситься до сфери науки. Воно присвячене мистецтву, так і називається - **"Кішка в мистецтві"**.



**Ведучий шостої групи.** Ми згадаємо з вами легенди, перекази і казки, де дійова особа - кішка, назвемо картини, поговоримо на тему "Кішка в літературі та поезії".

Кішка за всіх часів фігурувала в багатьох легендах, переказах, казках; Згадаймо хоча б казку "Кіт у чоботях"! Її обожнювали, їй поклонялися. Вражені її грацією і красою, цій суті присвячували свої твори скульптори, живописці, поети, письменники.

"Кішки були улюбленими творами пушкінського олівця", - згадував А.Н. Майков; відомий портрет С.Д. Кисельової, виконаний поетом; героїня була зображена з котом, який розташувався на плечі і диригував лапкою. У відомого російського живописця П.А. Федотова, який жив у 1815 - 1852 рр., Кішки присутні на картинах "Сватання майора" і "Свіжий кавалер". У художника А.Г. Венеціанова (1780 - 1847) є робота "Дівчина з кошеним". У італійського живописця, який народився майже 600 років тому, Пізанелло є картина "Дикі кішки", яка знаходиться

тепер у Луврі. На знаменитій картині французького живописця Е.Мане "Олімпія" зображена маленька чорна кішечка, що супроводжує негритянку з букетом квітів.

Кішкам присвячені і чудові твори літератури, поезії, наприклад, розповідь А. Купріна "Ю-Ю", розповідь К. Паустовського "Кіт-злoduга".

Кішка посіла міцне місце у ігровому кіно, у мультфільмах, коміксах. А кішка у цирку!

**Викладач.** Ось яка це істота! Тож наш час добігає кінця. Давайте пройдемо невеличке опитування, результати якого зараз з'являться на екрані.

*Анкетування (результати опитування)*

**1) Чи є у Вас кіт чи кішка?**

Є кіт – 21%                      Дуже хочу – 21 %  
Є кішка – 48 %                Не хочу – 10 %

**2) Як вони потрапили до Вас?**

Подарували – 48 %  
Підібрали з вулиці – 23 %  
Купили – 29 %

**3) Чи знаєте Ви, що коти і кішки володіють лікувальними властивостями?**

Так – 65 %                      Ні – 35 %

**4) Чи погоджуєтесь Ви з тим, що коти дуже тонко відчують настрій своїх господарів?**

Так – 73 %                      Ні – 27 %

**5) Чи вважаєте Ви, що коти – найкращий спосіб заспокоїтися, зняти стрес та розслабитися?**

Так – 79 %                      Ні – 21 %

90 % вуличних котів – колишні домашні. Як Ви вважаєте, чому вони потрапили на вулицю? (Усна відповідь)



**Викладач.** До нашого вечора ми теж приготували малюнки, вірші, оповідання, твори з циклів "Випадок з моєю кішкою" та "За що я люблю свою кицьку", добірки листівок та фотографій цих звірят.

Зараз ми вам це покажемо (дає слово авторам кращих робіт і просить їх прокоментувати зроблене).



**Висновки:**

- ✓ Тема була дуже цікавою для нас, бо коти є нашими домашніми улюбленцями.
- ✓ Улюблений котик може допомогти повторити фізику.
- ✓ Під час роботи над проектом ми повторили визначення майже зі всіх розділів фізики.
- ✓ Дізнались багато цікавих і дивовижних фактів про котів. Завдяки спостереженням і відомостям з літератури нам стали зрозумілими деякі питання, пов'язані з життям і поведінкою котів. Допомогла у цьому фізика.
- ✓ Продовжити дослідження фізичних характеристик інших домашніх тварин.

**Дякую за співпрацю, а щоб наш урок вам краще запам'ятався, запрошую вас до нашої «Фізичної кав'ярні»!**

(Відео 3 – «Я випью кофе»)

### ***Використана література та ресурс***

1. Антикуз О.В. Навчальні проекти з фізики. 7–9 класи. – Х. : Вид. група «Основа», 2018. – 128 с.
2. Голосова Н. М., Максимович З. Ю. Працюємо разом: інновації та проекти. Навчально – методичне видання. Львів
3. Максимович З. Ю. Збірка матеріалів конкурсу проектів «Фізика навколо нас». – Львів: ЛОІППО, 2016. – 92 с.
4. Максимович з. Ю., Нарушевич І. П. Збірка матеріалів конкурсу проектів «Фізика навколо нас – 2017». – Львів : ЛОІППО, 2017. – 56 с.



[www.calameo.com/books/00243335081a8142aaf92](http://www.calameo.com/books/00243335081a8142aaf92)

<https://www.eduget.com>

<https://gazeta.ua/articles/edu-and-science/.../740620>