Заклад освіти І-ІІІ ступенів

Тернопільський обласний навчально-реабілітаційний центр

Гра з фізики

**«Щасливий випадок»**

 вч. ***Гоцко Г.І.***

***Тернопіль***

**Урок-гра «Щасливий випадок»**

**Мета.**

1. Удосконалити знання учнів з фізики.

2. Розвивати спостережливість, кмітливість, уміння швидко

переключати увагу.

3. Розвивати логічне мислення, вміння знаходити правильне рішення.

4. Розвивати кругозір учнів про широке застосування фізичних знань.

5. Формувати вміння застосовувати індуктивні і дедуктивні методи в

разі необхідності.

6. Формувати високі моральні якості, доброзичливість,

взаєморозуміння, колективізм, почуття взаємної відповідальності,

уміння гідно відстоювати свою точку зору в процесі групової роботи.

7. Виховувати інтерес до вивчення фізики на основі зв'язку її з

життям, технікою, побутом.

**Вступне слово вчителя.**

- Доброго дня, шановні друзі – любителі фізики. У нашій школі триває

тиждень фізики і математики. І сьогодні ми проведемо гру «Щасливий випадок». Як ви думаєте, навіщо ми це робимо? А робимо це все лише для того, щоб поглибити ті знання з фізики, які ви маєте; допомогти вам навчитися застосовувати знання та навички на практиці, у реальному житті.

Сьогодні ми з вами дізнаємося яка із команд є найрозумнішою, найкмітливішою, і, взагалі, най-,най-, най- у галузі фізичних знань.

За порядком проведення змагання буде слідкувати компетентне журі у складі: ……………………………………………………………………………………………….

**Хід змагання.**

Отож, увага - починаємо! Я запрошую вийти команди у складі:

10клас - ……………………………...................................................................

11 клас - ………………………………………………………………………….

Послухаємо правила гри. Гра складається з п’яти турів, в кожному турі проводяться різні змагання.

Перший тур – розминка.

Кожній з команд пропонується 10 запитань, де правильна відповідь на запитання приносить 1 бал. Якщо команда не знає відповіді на своє запитання, право відповіді переходить до другої команди.

Другий тур називається «Все геніальне – просте». Пропонуємо

прослухати епізод про одного відомого вченого та вгадати, про кого йдеться.

Третій тур - «конкурс пантоміми».

 Четвертий тур називається «Конкурс ораторів (риторів)».

П’ятий тур – заключний. Учням потрібно визначити, про які явища йдеться в запропонованих віршах.

Котра з команд набрала більше балів, та і перемогла.

Отож, бажаю вам успіхів і розпочинаємо змагання.

 **Перший тур – розминка.** Кожній команді пропонується 10 запитань, де

правильна відповідь на запитання приносить 1 бал. На кожне запитання

виділяється 5 секунд.

Увага! Починаємо розминку.

***Запитання для першої команди:***

1. Що має більшу масу: пуд заліза чи пуд пір'я? (Відповідь: маса однакова).

2. Найсильніше місце магніту? (Відповідь: Полюс).

3. Ідучи з відкритими очима до Сонця, ніколи не бачиш...(Відповідь: власної

тіні).

4. Хто першим відкрив магнітну дію струму? (Відповідь: Ерстед).

5. Чи завжди в киплячій воді можна зварити м'ясо? (Відповідь: не завжди.

Оскільки температура кипіння рідини залежить від атмосферного тиску).

6. В яких одиницях вимірюється сила струму? (Відповідь: Амперах).

7. Наведіть приклад іскрового газового розряду. (Відповідь: Блискавка).

8. Назвіть два роди електричних зарядів. (Відповідь: позитивний + та

негативний -).

9. Як називається прилад, який призначений для регулювання сили

струму в ділянці електричного кола. (Відповідь: Реостат).

10. Кого з фізиків можна назвати першим експертом? Він викрив шахраїв. (Відповідь: Архімед, легенда про корону).

***Запитання для другої команди:***

1. Яка речовина отримує іншу назву при переході з рідкого стану в

твердий?

(Відповідь: вода).

2.Чи змінюється тиск людини на землю, коли вона йде і стоїть?

(Відповідь: змінюється. Більший, коли людина йде, оскільки площа опори

менша).

3. Хто перед загрозою страти замість подання царю прохання про помилування подав проект повітроплавального апарату? (Кибальчич)

4. Назвіть тварину, що орієнтується в середовищі за допомогою ультразвуку. (Відповідь: Кажан, дельфін).

5. Скільки протонів має гідроген (Відповідь: один.)

6. В одній коробці є мідні й залізні шурупи. Назвіть найпростіший спосіб їх розділити. (Відповідь: За допомогою магніта.)

7. Який вчений за допомогою яблука відкрив закон всесвітнього тяжіння? (Відповідь: Ньютон).

8. Про що йде мова: фізичний і математичний…(Відповідь: маятники).

9. Чому дорівнює швидкість світла у вакуумі. (Відповідь: 300тис.км/с).

10.Які коливання називають гармонічними .( Відповідь: які відбуваються за законами синуса або косинуса).

Підрахуємо кількість набраних балів. **Слово журі.**

А тепер починаємо **другий тур.** Для багатьох, я думаю, відома фраза:

**«Все геніальне - просте** ». Простими в житті були й великі вчені. Пропоную

вам послухати епізод про одного відомого вченого та спробувати вгадати,

про кого йдеться. Цей тур оцінюється двома балами. Яка команда перша

подає сигнал, та і має право на відповідь.

«Він, крім хімії, займався питанням повітроплавання, багато часу

присвятив палітурній справі і виготовленню валіз. Розповідають

такий випадок. Одного разу вчений купував у магазині матеріали.

- Хто це ? - спитали продавця.

- Невже ви не знаєте? - здивувався той. Відомий валізних

справ майстер.Про кого йдеться? (Відповідь: Д.І.Менделєєв).

**А ось і друга історія.**

«Одного разу репортер запитав ученого, чи записує він свої видатні

думки, і якщо записує, то в блокнот, записну книжку чи в

спеціальну картотеку. Вчений подивився на пухкий блокнот репортера

і сказав:

- Милий мій…Справжні думки приходять в голову так рідко, що їх неважко і запам'ятати».

Про кого йдеться? (Відповідь: Альберт Ейнштейн).

Поки журі підбиває підсумки наших двох конкурсів, ми пригадаємо, що цього тижня (19 лютого) виповнилось 540 років з дня народження великого польського астронома і математика **Миколая Коперника**. Публікація його головного твору "Про обертання небесних сфер", у якому викладено його геліоцентричну систему світу, стала тією подією, з якої історики ведуть відлік першої наукової революції ХVI – ХVIII століть.

***(Перегляд відеоролика про Миколая Коперніка)***

Підрахуємо кількість набраних балів за два тури. **Слово журі.**

Третій тур називається **«Конкурс пантоміми».**

Зобразити назви фізичних явищ або термінів так, щоб було зрозуміло, про що йде мова. Завдання:

1.Зобразити гальмування автомобіля.

2. Зобразити політ повітряної кульки.

Вгадують спочатку суперники, а тоді члени команди учасника.

Підбиваємо кількість набраних балів за три тури.

**Слово журі.**

Четвертий тур називається **«Конкурс ораторів»,** або риторів**.**

Найславетнішим ритором Стародавньої Греції був ***Демосфен*(384—322 рр. до н. є.).**

Сучасники зазначали, що силу Демосфенового слова можна порівняти хіба що з вихором чи блискавкою.

Кожна команда вибирає ритора, який спробує, подивившись на картину, пояснити членам своєї команди, що на ній зображено.

1. Пісочний годинник.

2. Мильна бульбашка.

Поки журі підбиває підсумки чотирьох турів, я пропоную прослухати одну бувальщину про вченого, якого ми сьогодні вже згадували, і яка, мабуть, послужить нам прикладом того, якою важливою є культура спілкування, красномовство, вміння аргументовано відстоювати свою думку, добре знаючи, звісно ж, закони фізики.

(Бувальщина про Ейнштейна)

Підбиваємо кількість набраних балів за чотири тури.

**Слово журі.**

Настав час і для п’ятого туру нашого змагання – **«Темна конячка».**

Учням потрібно визначити, про які явища, тіла йдеться в запропонованих

віршах, загадках. Кожна правильна відповідь оцінюється трьома балами.

Відповідають команди по черзі, якщо команда не знає відповіді на запитання, право відповіді переходить іншій команді.

*Від снігу очі мружимо,*

*Весь світ у сизій млі.*

*В повітрі біле кружево*

*Від неба до землі*. (Відповідь: Відбивання світла)

*Вони не схожі на обличчі,*

*Різниця вічна є у них.*

*Він завжди всіх до праці кличе,*

*Вона до сну скликає всіх*. (Відповідь: День та ніч)

*І років двісті,*

*А стоїть на місці*

*Лічить людський вік,*

*А не чоловік.* (Відповідь: Годинник)

*У піч положив - мокне,*

*На воду пустиш - сохне.* (Відповідь: Віск)

*Куди ступиш - всюди маєш.*

*Хоч не бачиш, а вживаєш.* (Відповідь: Повітря)

*Що за верхівець: сам сидить верхи,*

*А ноги за вухами.* (Відповідь: Окуляри)

Оголошення переможців і нагородження грамотами учасників гри.

Спочатку дипломом нагороджується команда, що зайняла 2 місце, потім перше місце.

Додаток.

**Історія про Ейнштейна.**

Професор в університеті задав своїм студентам таке запитання:

**– Все,що існує, створено Богом?**

Один студент сміливо відповів:

– Так, створено Богом.

**– Бог створив все? – запитав професор.**

– Так, сер – відповів студент.

Професор спитав:

– **Якщо Бог створив все, значить, Бог створив зло, раз воно існує. І згідно з принципом, що наші справи визначають нас самих, значить Бог є зло**.

Студент притих, почувши таку відповідь. Професор був дуже задоволений собою. Він похвалився студентам, що він ще раз довів, що віра в Бога є міфом.

Ще один студент підняв руку і сказав:

– Можу я вам задати питання, професоре?

– Звісно, відповів професор.

Студент піднявся і запитав:

**– Професоре, холод існує?**

– **Що за питання? Звісно, існує. Хіба тобі ніколи не було холодно?**

Студенти засміялись над запитанням хлопця. А він відповів:

– Насправді, сер, холоду не існує. Відповідно до законів фізики, те, що ми вважаємо холодом, насправді є відсутністю тепла. Людина або предмет можна вивчати на предмет того, має воно чи передає енергію. Абсолютний нуль (-273С) є повною відсутністю тепла. Вся матерія стає інертною і нездатною реагувати при цій температурі. Холоду не існує. Ми створили це слово для опису того, що ми відчуваємо при відсутності тепла.

Студент продовжив:

– Професоре, темрява існує?

– Звісно, існує.

– Ви знову неправі, сер. Темряви теж не існує. Темрява насправді є відсутністю світла. Ми можемо вивчати світло, а не темряву. Ми можемо використати призму Ньютона, щоб розкласти біле світло на безліч кольорів і вивчити різноманітні довжини хвиль кожного кольору. Ви не можете виміряти темряву. Простий промінь світла може ввірватися в світ темряви і освітити її. Як ви можете знати, наскільки темним є якийсь простір? Ви вимірюєте, яка кількість світла є в ньому. Чи не так? Темрява – це поняття, яке використовують, щоб описати, що відбувається при відсутності світла.

Врешті студент спитав професора:

**– Сер, зло існує?**

Цього разу вже невпевнено професор відповів:

– Звісно, як я вже і казав. Ми бачимо його щодня. Жорстокість між людьми, чисельні злочини і насильство в усьому світі. Ці приклади є нічим іншим, як проявом зла.

На це студент відповів:

– Зла не існує, сер, або, принаймі, не існує для нього самого. Зло є просто відсутність добра, відсутність Бога. Воно схоже на темряву або холод – слово, створене людиною, щоб описати тепло. Зло є результатом відсутності в серці в серці людини Божественної любові. Це ніби холод, який наступає, коли немає тепла, або темрява при відсутності світла.

**Ім’я студента було** – **Альберт Ейнштейн.**

Додаток

 **Миколай Коперник – великий польський астроном, автор геліоцентричної системи світу**

Миколай Коперник народився 19 лютого 1473 р. у польському місті Торунь на березі річки Вісли, в родині купця – вихідця із Німеччини. Він був четвертою дитиною в сім'ї. Після смерті батька під час епідемії чуми вихованням племінника займався його дядько, єпископ Лукаш Ваченроде, брат матері. Миколай отримав блискучу освіту – спочатку навчався на факультеті мистецтв Ягеллонського університету в Кракові, потім – на юридичному факультеті Болонського університету, де вивчав громадянське та церковне право, і в Падуанському університеті, де студіював медицину. В університеті Феррари одержав ступінь доктора богослов'я.

На батьківщину Коперник повернувся наприкінці 1503 року й оселився у Лідзбарку-Вармійському, а потім став каноніком у Фромборку – місті рибалок на Віслі. Попри завантаження церковними справами (канонік – це вищий титул католицького священика, на якого покладаються обов'язки члена єпископської капітули, тобто колегії при кафедральному храмі), Коперник у Фромборку активно проводив астрономічні дослідження. Свої попередні гіпотези щодо світобудови він виклав у "Малому коментарі", написаному приблизно в 1516 році. Проте цікавився він у ті часи не лише астрономією: саме Коперник спроектував і організував спорудження у Фромборку гідравлічної машини, яка постачала воду до будинків містян, а згодом узяв участь у запуску польського монетного двору. А ще серед навколишнього люду фромборський канонік Миколай Коперник був відомий як лікар, який допомагав безкоштовно. У 1519 році йому довелося навіть виступити на боротьбу з епідемією чуми. Крім того, Коперник був і художником – нині в Ягеллонському університеті в Кракові зберігається копія його автопортрета з автографом.

Під час війни з хрестоносцями, в листопаді 1520 року Коперник був обраний адміністратором володінь капітулу в Ольштині та Пененжно. В короткий термін він зміг значно укріпити замок-фортецю. Під його командуванням невеликий гарнізон Ольштина зумів відстояти та захистити місто. Після заключення пакту про мир у квітні 1521 року Коперника призначено комісаром Вармії, а восени 1523 року – канцлером капітулу.

[](http://kpi.ua/files/images/copernicus_1.jpg)На початку 1530-х років робота Коперника над створенням нової теорії та її оформленням у праці "Про обертання небесних сфер" була в основному закінчена. До того часу майже півтора тисячоліття проіснувала система побудови світу, автором котрої був давньогрецький учений Клавдій Птолемей. Коперник же вважав, що людина сприймає рух небесних тіл так само, як і рух різноманітних предметів на Землі, коли вона сама рухається. Спостерігачу, який знаходиться на Землі, здається, що Земля нерухома, а Сонце рухається навколо неї. Насправді ж, і першим математично довів це саме Коперник, це Земля рухається навколо Сонця і протягом року робить повний оберт по своїй орбіті. Лише коли великий польський учений був при смерті, друзі принесли йому перший надрукований примірник книги "Про обертання небесних сфер". А 24 травня 1543 року Миколай Коперник помер.

Деякий час його праця вільно поширювалась серед учених. За кілька десятиліть по його смерті нею зацікавилися філософ Джордано Бруно та фізик і астроном Галілео Галілей. Погляди Коперника стали Ґрунтом для створення філософської системи Джордано Бруно, згідно з якою Всесвіт складається з нескінченної множини систем, подібних до Сонячної. Галілей за допомогою телескопа відкрив супутники Юпітера і Сатурна, фази Венери та інші явища, що підтверджували правильність теорії Коперника. І Бруно, і Галілея інквізиція визнала єретиками. Єретичною оголосили й книгу Коперника. Її було занесено до "Індексу заборонених книг", де вона перебувала до 1833 року. Утім, світова слава не обійшла видатного польського вченого. Його теорія стала підҐрунтям для багатьох досліджень у галузі астрономії та механіки й отримала розвиток у працях Іогана Кеплера, Ісаака Ньютона та інших, і, врешті-решт, її повсюдне визнання стало найкращим пам'ятником Копернику.

Упродовж довгого часу місце поховання Миколая Коперника було невідомим. Лише 2008 року за допомогою аналізу ДНК вдалося з'ясувати, що вчений похований у кафедральному соборі міста Фромборка.

Ганна Біднюк, Олена Тарасюк

[****](http://kpi.ua/files/images/copernicus_0.jpg)**М. Коперник "Про обертання небесних сфер"**

**Зі вступу до книги першої**

Серед численних і різноманітних занять науками і мистецтвами, які живлять людські уми, я вважаю, в першу чергу потрібно віддаватися і найвищі старання присвячувати тим, які стосуються найгарніших і найбільш гідних для пізнання предметів. Такими є науки, які вивчають божественні обертання світу, рух світил, їхні величини, відстані, схід і захід, а також причини інших небесних явищ і, нарешті, пояснюють всю форму Всесвіту. А що може бути прекраснішим за небесне склепіння, що вміщує все прекрасне! …

Багато філософів, зважаючи на надзвичайну досконалість неба, називали його видимим Богом. Тому, якщо оцінювати достоїнства наук в залежності від тієї матерії, якою вони займаються, найвидатнішою буде та, яку одні називають астрологією, інші – астрономією, а багато хто з древніх – завершенням математики. Сама вона, що є, безперечно, главою благородних наук і найбільш гідним заняттям вільної людини, спирається майже на всі математичні науки. Арифметика, геометрія, оптика, геодезія, механіка і всі інші мають до неї відношення.

І оскільки мета всіх благородних наук – відволікати людину від пороків і спрямовувати її розум до кращого, то найбільше може зробити астрономія, оскільки дає розуму майже неймовірно велику насолоду…А яку користь і яку прикрасу доставляє астрономія державі!..

Це чудово зауважив Платон, який у сьомій книзі "Законів" висловлює думку, що до повного оволодіння астрономією потрібно прагнути з тієї причини, що за її допомогою розподілені по порядку днів в місяцях і роках терміни свят і жертвопринесень роблять державу живою і бадьорою... Платон вважає також, що ніяк не можливо комусь зробитися або назватися божественним, якщо він не має необхідних знань про Сонце, Місяць та інші світила.

1.Чому горобці в холодну погоду сидять, розпушивши пір'я? (Відповідь:

таким чином вони зігріваються, оскільки утворюється прошарок

повітря, який має погану теплопровідність.)

2. Чому блискавка найчастіше вдаряє біля берегів річок, боліт і ставків?

(Відповідь: Блискавка найчастіше влучає у грунт в тих місцях, де

електрична провідність краща. Вологий грунт біля берегів річок, ставків

добре проводить електрику.)

3. Ящірки і деякі інші плазуни пустелі у найжаркіший час дня часто

залазять на верхівки кущів. Як пояснити таку дивну поведінку?

(Відповідь: У спеку пісок так нагрівається, що навіть на висоті 5 см від

його поверхні температура буває нижча на кілька градусів, що й

використовують ящірки та інші плазуни.)

 4. Чи можна на кам'яному ложі відчувати себе комфортно?

(Відповідь: Так, якщо поверхня ложа точно відповідає поверхні тіла

людини.)

5. Чому лось може порівняно легко бігати по болотах?

(Відповідь: Лось має на кожній нозі два копита, між якими є перетинка.

Коли він біжить, то копита розсовуються, перетинка натягується, вага

тіла тварини розподіляється на порівняно більшу площу опори і лось не

загрузає).

6. Чи буде електрична заряджена ебонітова паличка притягувати чи

відштовхувати полюси компасної стрілки?

(Відповідь: Як і будь-яке незаряджене тіло, магнітна стрілка буде

притягуватися до наелектризованої палички як одним, так і іншим кінцем.