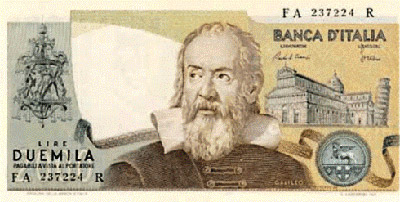


***Зустріч у математичному кафе***

***«Математика, фізики і гроші»***



***Підготувала:***

***Вчитель***  ***Вовківської***

***ЗОШ І-ІІ ступенів***

***Сафонова О.І.***





***Вовківка 2020***

**Ведучий**

Добрий вечір , дорогі гості! Раді вітати вас у нашому фізичному кафе.

Щоб дізнатися тему нашої сьогоднішньої зустрічі, вам потрібно відновити прислів’я, що лежать у вас на столиках.

**Вони** відкривають всі двері.   
 **Вони** хороші лічені, а діти виховані.   
Де **вони** говорять, там правда мовчить.   
**Вони** - сила: одних підкуплять, других напоять, третім лиха накоять

**Ведуча**

Як ви здогадалися, ми запрошуємо вас на декілька годин поринути у світ грошей.

Гроші існують, так давно, як і людська цивілізація. Протягом століть

гроші постійно змінювались і сьогоднішній їх стан не є завершальною і

остаточною стадією їх розвитку.

**Ведучий**

Роль грошей з давніх часів привертала увагу вчених. Однак, як

справедливо помітив в середині минулою сторіччя англійський

прем'єр-міністр У. Гладстан, "навіть кохання не зробило стількох людей

дурнями скільки роздуми з приводу сутності грошей".

**Ведуча**

Як знаки вартості повноцінних товарних грошей, паперові гроші почали використовуватися понад тисячу років тому. Вважається, що вперше паперові гроші з’явились у Китаї ще у 18 ст. н.е. У Європі це сталося значно пізніше. У Франції емісія розпочалася 1783 р. Наприкінці 18 ст. банкнотний обіг мав місце в Англії.

**Ведучий**

Повний відхід од конверотованості паперових грошей в золото відбувся значно пізніше. Більшість країн Заходу припинила такий обмін під час великої депресії і в перші післякризові роки. Проте такий обмін залишився у сфері міжнародних валютних відносин. Однак від середини 1970 –х рр. практика конвертованості паперових грошей у золото зовсім припинилася і на рівні міжнародних валютних відносин. Відбулось цілковіте витіснення дорогоцінного металу зі сфери грошових відносин. Золото повністю втратило грошові функції. Сталася його демонетизація, і воно перетворилось на звичайний товар.

**Ведуча**

Як відомо, гроші - це "особливий товар, що виконує роль загального еквівалента". Але незаперечним є факт, що кожна держава намагається створити гроші, які відображають своєрідність країни - особливості її природи, культури і господарства.   
На грошових знаках зображують видатних людей, які принесли світову славу своїй державі.

**Ведучий**

Може хтось із скептиків усміхнеться: «Яке відношення мають гроші до фізиків?»

**Ведуча**

І я відповім вам – найбезпосередніше. Розкрийте конверти, що лежать на ваших столиках. Перед вами грошові купюри різних країн.

**Ведучий**

А зображені на них видатні фізики.

Физики-сухарики, в народе говорят,

Никакой поэзии! Но то на первуй вигляд.

В жизни каждый физик – и лирик, и поэт,

Скульптор и художник – границ фантазий нет.

До космоса домчится по вороху бумаг;

Конструктор он, учитель,

Волшебник, словом, – маг!

**Ведуча**

Сьогодні ми хочемо розповісти вам про цих дивовижних людей, показати їх неоціненний вклад у розвиток нашої цивілізації.

*(використовуємо проектор)*



**Учень 1.**

Почнемо із купюри, від якої зараз не відмовився б ніхто з вас -100$.

На ній зображений Бенджамін Франклін.

17 січня 2012 року виповнюється 307 років від дня народження цього американського фізика, політичного і громадського діяча. Чому фізика? До 40 років він заробляв гроші. Заснував друкарню, випускав «Пенсільванську газету», навіть отримав від держави замовлення на друкування перших паперових доларів. Не отримавши систематичної освіти, відчував тягу до науки. Наука, або, як тоді говорили, натурфілософія - манила Франкліна протягом багатьох років. На власні гроші заснував в 1731 році першу в США публічну бібліотеку, в 1743 році - Американське філософське товариство, пізніше, в 1751 році - Пенсільванський університет.

З 1746 року вже зміг не думати про гроші, вибирати заняття до душі і до 1754 року захоплено займатися наукою. Основні наукові дослідження Франкліна пов'язані з електрикою. Багато хто чув тільки про його досліди з повітряним змієм і про винахід громовідводу. Але наявні до цього часу знання з електрики були розрізнені і представляли собою масу незв'язних спостережень і заплутаних теорій, наділених в туманні терміни.

Франклін спочатку систематизував те, що вже було відомо, потім цілеспрямовано ставив наукові експерименти і розвивав теорію. Навіть сучасна термінологія електрики належить Франкліну. Він ввів загальноприйняті зараз терміни: батарея, конденсатор, провідник, заряд, розряд, обмотка та інші, а також позначення протилежних електричних станів знаками плюс і мінус. Великою заслугою Франкліна є й те, що він вперше вказав на зв'язок між електричними і магнітними явищами. Під час дослідів в 1750-1751 рр.. він спостерігав намагнічування швейної голки при розряді через неї чотирьох лейденських банок.

Найбільшим науковим внеском Франкліна був його експериментальний підхід. Він повів далеко вперед експериментальну науку. Крім того, його теоретичні дослідження носили характер, який Ейнштейн називає «операційним». Великі наукові досягнення Франкліна обумовлені тим, що експерименти, які він ставив або пропонував, були абсолютно оригінальними і мали вирішальне значення.

Увагу Франкліна, як вченого, привертали й інші явища природи. Він зібрав великі дані про штормових вітрах (норд-Остах) і пояснив їхнє походження. При його участі були проведені вимірювання швидкості, ширини і глибини Гольфстріму, і ця течія (назву якій дав Франклін) була нанесена на карту.

Праці Франкліна отримали світове визнання. Він був обраний почесним членом багатьох наукових товариств і академій, в тому числі Петербурзької академії наук. Проте широта його інтересів не дозволила йому приділити достатньо уваги науці. З 1754 року він серйозно зайнявся політикою, очолив боротьбу північно- американських колоній за незалежність. Його підписом скріплені три головних документи, що забезпечили утворенння США: «Декларація незалежності США», «Конституція США», «Версальський мирний договір».

**Учень 2**



Перед вами однофунтова монета Англії. Великі люди говорили про вченого, що зображений на цій купюрі так (слово «Ньютон» пропускаємо)

«Якщо взяти математику від початку світу до часів Ньютона, то виявиться що добру половину створив Ньютон»

*Г. Лейбніц*

« В одній особі він поєднував експериментатора, теоретика, майстра і – не меншою мірою – художника слова»

*А. Енштейн*

«Ньютон – найбільший геній і найщасливіший з усіх, бо система світу лише одна і відкрити її можна було тільки раз».

*Ж. Лагранж*

«Астрономічні ділянки були велетенською лабораторією Ньютона, а математичні методи – геніальним інструментом.»

*С. Вавілов*

Ще не відомо у кого було більше фантазії – у великого поета Шекспіра чи у великого вченого Ньютона.

*Г. Спенсер*

Сам же Ньютон говорив про себе: «Не знаю яким я здаюся людям. Самому ж собі я здаюся дитиною, що грається на березі моря і тішиться, коли їй щастить відшукати гладенький камінчик або красиву черепашку не зовсім звичайного вигляду, в той час як неозорий океан істин лежить переді мною недосліджений»

**Ісаак Ньютон** народився 4 січня 1643 року в селі Вулсторп (біля міста Грантем)

у родині бідного фермера. Батько помер ще до народження сина. Ісаак був кволою дитиною і ніхто не вірив у те, що він житиме. Коли йому було 3 роки, мати вдруге вийшла заміж і виїхала з ферми. Дитина залишилася з бабусею, яка докладала всіх зусиль, щоб найкраще виховати свого хворобливого онука. Першу науку Ісаак проходив у сільській школі, а в 12 років бабуся віддала його до найближчої міської школи у м. Грантем. Спочатку Ісаак учився погано і невідомо, як склалася б його доля, якби не випадок, що трапився з ним у школі. Один з його однолітків під час суперечки побив Ісаака.

Він дуже переживав, що не може відплатити, бо кривдник був значно сильнішим. Тоді Ньютон вирішив зробити інакше: перевершити суперника у навчанні. Невдовзі наполегливою працею він досяг своєї мети: вчителі, і навіть директор школи прилюдно визнали його найкращим учнем.

Після закінчення школи Ньютон вступив у 1661 році до Триніті-коледжу Кембріджського університету. У 1671 році Ньютон переробив і науково обгрунтував теорію флюксій, маючи намір опублікувати її. Але видана вона була лише після його смерті у 1736 році.

Будучи великим ученим. Ньютон не вихвалявся своїми відкриттями, а завжди віддавав належну шану своїм попередникам і сучасникам, які своїми працями підготували грунт для його відкриттів.

У повсякденному житті він додержувався суворого режиму. Цим загартував свій організм і до 80 років був міцним і здоровим. Коли Ньютону було близько 80 років, він захворів на так звану кам'яну хворобу, вилікувати яку було неможливо і яка в останні тижні життя завдала йому важких страждань. З1 березня 1727 року великої людини не стало. Він помер у вісімдесят чотири роки. Геніального вченого урочисто ховали у Вестмінстерському абатстві, де ховають видатних і коронованих осіб Англії. На пам'ятнику вибито віршований напис, що закінчується словами: «Нехай радіють смертні, що серед них жила така прикраса роду людського».

Сидів Ньютон собі в саду,

Відпочивав між ділом,

І от на щастя, на біду,

Тут яблуко злетіло.

Могло упасти на траву –

Нічого б не змінилось.

Так ні ж - на голову йому,

А потім вниз скотилось.

І от задумавсь Ісаак,

Хоч ще крививсь од болю,

Чому, і що, навіщо, як?

Ну що ж поробиш – доля.

Легенда це чи може сон,

А чи просте везіння,

Але на світ з’явивсь закон

Всесвітнього тяжіння.

**Запитання до залу**

***–Сформулювати закони Ньютона***

***– Чи знаєте ви легенду про відкриття цього закону?***

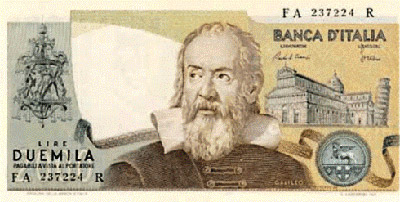
**Гра «Виправ помилку»**

Ісак Ньютон говорив, що у питаннях науки не можна нехтувати й найменшими помилками. Зараз ви повинні знайти помилку у листі, який лежить у вас на столі.

Текст листа: « Пальців у мене двадцять п’ять, на одній руці стільки ж, як на другій і на ногах десять…»

**Учень 3.**

Перед вами 2000 лір, Італія, 1973, 1976. З історією цього італійського вченого більшість з нас знайомі з дитинства. Терплячи нестримний натиск інквізиції, хворий старий чоловік змушений був публічно відріктися від своїх поглядів. Та його знамениті слова: «І все-таки вона крутиться» дають нам зрозуміти якої великої сили духу була ця людина.



Звучить пісня ***Сергій Данилов. «Второе отречение Галилео Галилея».***

Низкий каменный свод... Крючья... Цепи... Тиски...

От жаровни с углями свеченье...

Раскаленным железом скрутило виски.

Отречения... Ждут отреченья...

На камнях площадей, по вязанке, народ

Соберет эшафот... От предместий стекаясь.

Бесновалась толпа... И ударившись в свод,

Заметалось в беспамятстве: "Я отрекаюсь".

Прошу, мой друг, не открывайте окон,-

За окнами сегодня непогода.

Как от волос любимой - только локон,

Осталось мне от жизни четверть года.

Кто верен был - тот превратился в пепел,

Кто был хитер - угас, во тьме скитаясь.

Кто властвовал - покоится во склепе.

Мне выпало проклятье - "отрекаюсь".

Отрекаюсь от жадной толпы, не дождавшейся жертвы,

Разевающей рты в предвкушении сладости тлена.

Отрекаюсь от горстки безумцев, чьи помыслы мертвы,

Чье оружие - хаос, а принцип - подлог и измена.

Отрекаюсь от власти креста, порождающей ужас,

От жестокого мира, что сам от жестокости спятил.

Отрекаюсь от жен, доносящих на сына и мужа

От мужей во Христе, что дошли до горящих распятий.

Отрекаюсь от собственных слов, что сорвались пред пыткой,

От желания жить, ибо жизнь в этом мире - отрава.

Дай мне, Господи, силы на эту, вторую попытку...

Отрекаться - мое ремесло и... последнее право.

Как видишь, я остался предан вере.

Раскаянье, как боль, всегда нежданно.

Уходишь... затвори плотнее двери...

И... Господи... прости меня, Джордано.

З дитинства Галілео Галілей багато учився, і в 1589 році, у віці 25 років, він одержав посаду професора математики в Пізанському університеті, де читав лекції з геометрії, філософії природи й астрономії. Там же, у Пізі, він відкрив майстерню, де виготовлялися різні механізми і прилади, у тому числі винайдені ним самим.

У 1597 році почалося листування Галілея з Іоганном Кеплером. Кеплер надіслав Галілею свою першу книгу "Таємниці Всесвіту", написану з коперніканських позицій. Галілей відповів Кеплеру, що поділяє думку Коперніка.

10 жовтня 1604 р. у сузір'ї Змієносця спалахнула невідома раніше зірка. У максимумі блиску вона була яскравішою за Юпітер. Галілей спостерігав її до кінця 1605 р. Тепер відомо, що це був спалах наднової зірки в нашій галактиці. Його телескоп був на порядок могутнішим і кращим усіх інших зорових труб того часу. З 30-кратною трубою Галілей зробив усі свої телескопічні відкриття. Вона й дотепер зберігається в музеї у Флоренції. Насамперед, Галілей приступив до спостереження Місяця. Він побачив місячний пейзаж - цирки і кратери, гірські ланцюги і вершини, а також кілька великих темних плям, які назвав морями. Поверхня Місяця виявилася схожою із земною. Наприкінці 1609 р. і на початку 1610 р. Галілей почав перший огляд неба за допомогою телескопа. Він знайшов, що Чумацький Шлях - не що інше, як величезне скупчення зірок. У ніч на 7 січня 1610 р.   
Галілей знайшов поблизу Юпітера три Зірочки. Під час наступних спостережень він переконався, що бачив супутники, що залишаються біля Юпітера, змінюючи своє положення щодо нього.

У березні 1610 р. вийшов твір Галілея "Зоряний вісник", що сповістив світ про нові астрономічні відкриття. Однак офіційний науковий світ зустрів "Зоряний вісник" з недовірою. У жовтні 1610 р. Галілей відкрив фази Венери, схожі на фази Місяця. Учений зробив висновок, що Венера й інші планети не світяться, а лише відбивають світло Сонця. При цьому фази планети міняються так, що стало безперечним: Венера рухається не навколо Землі, а навколо Сонця. Тоді ж Галілей знайшов на Сонце темні плями. Нові відкриття підтверджували систему світу Коперніка.

У 1623 р. ученого визнали винним у порушення церковних заборон, тому останні роки життя Галілей провів під суворим наглядом інквізиції.

Найбільшим із усіх чудес представляється те, що я відкрив чотири нові планети і спостерігав властиві їм власні рухи і розходження в їхніх рухах відносно одна одної і щодо руху інших зірок. Ці нові планети рухаються навколо іншої дуже великої зірки так само, як Венера, і Меркурій, і, можливо, інші відомі планети рухаються навколо Сонця. (Галілео Галілей.)  
  
Через 340 років Римський Папа Іоанн Павло II думав про побудову Всесвіту так само, як і Галілей. Він визнав переслідування Галілея несправедливими і зняв обвинувачення з великого вченого.

На італійських грошах є портрет ще одного відомого фізика.

|  |
| --- |
| Маленькое изображение |

Це **-** [Гульєльмо Марконі](http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=1284) **(** 2000 лир, Італія, 1990), видатний радіотехнік , лауреат Нобелівської премії 1009 року.

**Учень 4.** Не зрозуміло чи то італійська земля здатна народжувати видатних вчених, чи італійці так по-особливому ставляться до науки, але на ще одній купюрі ми бачимо портрет людини з підручника фізики Це Алесандро Вольта – один із основоположників електрики, чиїм іменем названа одиниця \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_?(запитання до залу)



**Учень 5.**

1000 золотих, Польща, 1982

Основну думку наукових праць цього вченого коротко викладено на його [пам'ятнику](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BC%27%D1%8F%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA) у [Варшаві](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B0%D1%80%D1%88%D0%B0%D0%B2%D0%B0):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | «Він зупинив Сонце, зрушив Землю». |  |



**Микола Коперник** - польський астроном (по покликанню), серед сучасників був відомий як державний діяч майстерний лікар і знавець астрономії. Народився 19 лютого 1473 року в польському місті Торунь (на березі ріки Вісли) в сім'ї купця що приїхав з Німеччини. Микола був четвертою дитиною в сім'ї. Початкову освіту він здобув в школі при костьолі святого Яна. Вчився у Краківському університеті на факультеті мистецтв Краківського університету, відвідував відділення цивільного і канонічного (церковного) права у Болонському університеті.

Свою найголовнішу працю, базовану на узагальненні власних тривалих спостережень і підрахунків, «Про обертання небесних сфер» Миколай Коперник опублікував після довгих сумнівів у рік своєї смерті ([1543](http://uk.wikipedia.org/wiki/1543)).

У цій роботі вчений постулював зовсім нове розуміння місця [Землі](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F) і, разом з тим, [людини](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0) у [Всесвіті](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%81%D0%B5%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82), виступивши творцем [геліоцентричної теорії світу](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC).

Стара [геоцентрична](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC) теорія облаштування всесвіту, яку сформулював [грецький](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D1%8F_%D0%93%D1%80%D0%B5%D1%86%D1%96%D1%8F) астроном [Птолемей](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B9) у [ІІ ст.](http://uk.wikipedia.org/wiki/2_%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%82%D1%82%D1%8F) по Р. Х., розглядала Землю як центр світобудови і була панівною серед учених і теологів Книга Коперника [латиною](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) вийшла накладом 1000 примірників у [Нюрнберзі](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D1%8E%D1%80%D0%BD%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B3)

В [1616](http://uk.wikipedia.org/wiki/1616) році [Ватикан](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BD) вніс книгу Коперника у перелік заборонених (в ньому вона значилась до [1828](http://uk.wikipedia.org/wiki/1828) року). Втім, це не завадило її перевиданню вже у наступному ([1617](http://uk.wikipedia.org/wiki/1617)) році в [Амстердамі](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%B0%D0%BC) та всім дальшим передрукуванням.

Повне зібрання творів Коперника видав Барановський у Варшаві [1854](http://uk.wikipedia.org/wiki/1854) р. як [латиною](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0), так і [польською мовою](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0).

Створення геліоцентричної системи світу стало революційним переворотом у науці. За висловом [Ф.Енгельса](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BD%D0%B3%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81), він «поклав початок звільненню природознавства від теології». Вчення Коперника науково спростовувало [міф](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%96%D1%84) про Землю як центр Всесвіту, утверджувало однакову матеріальну природу небесних і земних тіл, їх підпорядкованість єдиним законам, прокладало шлях до наукових відкриттів не лише сонячного, а й багатьох інших світів, аж до ідеї про безконечність Всесвіту.

### Ідеї Коперника позитивно сприйняли вже його сучасники. В подальшому геліоцентрична теорія світобудови набула розвитку і коригування в роботах [Галілео Галілея](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%BB%D0%B5%D0%BE_%D0%93%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%BB%D0%B5%D0%B9), [Йоганна Кеплера](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D1%80), [Ісаака Ньютона](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D1%81%D0%B0%D0%B0%D0%BA_%D0%9D%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%BE%D0%BD) та інших.

Крім теоретичних досліджень, до заслуг Коперника в цей час належать проєктування і будівництво [гідравлічної машини](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%96%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0) у [Фромборку](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BA)**,** що постачала в будинки воду, а також запуск польського [монетного двору](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D1%96%D1%80). Крім того, Коперник вів постійну лікарську практику, зокрема боровся з [епідемією](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%8F)[1519](http://uk.wikipedia.org/wiki/1519) року.

Коперник також брав активну участь у боротьбі з [Тевтонським Орденом](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%9E%D1%80%D0%B4%D0%B5%D0%BD)— під час польсько-тевтонської війни **(**[1520](http://uk.wikipedia.org/wiki/1520)**-**[22](http://uk.wikipedia.org/wiki/1522)**)** він організував успішну оборону дієцезії від тевтонців, а згодом **(**[1524](http://uk.wikipedia.org/wiki/1524)) брав участь у мирних переговорах, наслідком яких стало проголошення території Тевтонського ордену герцогством [Пруссії](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D1%96%D1%8F_(%D0%B3%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%BE%D0%B3%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)) **у** [васальній](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B0%D1%81%D0%B0%D0%BB) залежності від [Польського королівства](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B5_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)**.**

Коперник — славетний вчений. Своїм його вважають як німці, так і поляки, хоча він ще за життя переріс державні кордони й [національну ідентичність](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0_%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C)**.**

На Місяці на честь Н.Коперника названо [кратер](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_(%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80)).

Крім того, ім'ям вченого названо [астероїд головного поясу](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%97%D0%B4_%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BF%D0%BE%D1%8F%D1%81%D1%83)[1322 Коперник](http://uk.wikipedia.org/wiki/1322_%D0%9A%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA)**.**

[Монументи](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BC%27%D1%8F%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA) М. Копернику встановлено у [Варшаві](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B0%D1%80%D1%88%D0%B0%D0%B2%D0%B0)**,** [Кракові](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%96%D0%B2)**,** [Торуні](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%8C), [Реґенсбурзі](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%B1%D1%83%D1%80%D0%B3)**,** [Ольштині](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BB%D1%8C%D1%88%D1%82%D0%B8%D0%BD)**,** [Вроцлаві](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%BB%D0%B0%D0%B2) тощо. Ім'я Миколи Коперника має Торунський університет . У Торуні та Фромборку діють музеї М. Коперника.

Життєвий шлях Коперника надихав і надихає [художників](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%BA) і [письменників](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA). Різноманітним є використання образу Коперника — на [поштових марках](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%88%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B0), [грошах](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%BE%D1%88%D1%96), [сувенірній](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%96%D1%80) продукції тощо.

У багатьох містах світу є вулиці і площі, названі на честь видатного польсько-німецького астронома і математика, зокрема, в [Україні](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B0) — у [Києві](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%97%D0%B2), [Львові](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8C%D0%B2%D1%96%D0%B2), [Рівному](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B5), [Тернополі](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D1%96%D0%BB%D1%8C), [Костополі](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BF%D1%96%D0%BB%D1%8C) і [Здолбунові](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D0%B1%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%B2)

 **Учень 6.** 5 шекелів, Ізраїль. Цього вченого з розкуйовдженою чуприною усі ототожнюють зі словом «геній». Безсумнівно, Альберт Ейнштейн посідає перше місце серед учених минулого століття. Його внесок у фізику просто неможливо переоцінити. Нобелівський лауреат, визнаний у 1999 році журналом «Таймс» «Людиною століття», він був ще й найбільшим диваком свого часу. Ми не будемо розповідати, хто такий Альберт Ейнштейн, просто коротко згадаємо, що він умів майстерно володіти не тільки цифрами та формулами, а й словами. А ще віртуозно грав на скрипці.

Щоб краще зрозуміти, хто була ця людина, ми розіграємо історії з життя генія.

(На кожному столику заготовки).

Історія 1.

* Чи можете ви в кількох словах пояснити суть вашої теорії відносності?
* Коли ли ви годину проводите в товаристві чудової дівчини, цей час здається вам хвилиною, а якщо хвилину посидите на розпеченій пательні, цей час видасться вам годиною.

Історія 2.

Альберт Енштейн був великим пацифістом, нестримним борцем за мир, ініціатором створення єврейської держави. Він говорив: «Я не знаю якою зброєю битимуться в 3-й світовій війні, але в 4-й світовій війні будуть боротися палицями та камінням»

Історія 3.

Журналіст: У вас є блокнот, куди ви записуєте свої мудрі думки?

Енштейн: Молодий чоловіче, мудрі думки приходять в голову так рідко, що їх не важко і запам’ятати.

Історія4.

Енштейн Чапліну: Ваш фільм «Золота лихоманка» зрозумілий усім в світі. Ви станете знаменитою людиною.

Чаплін Енштейну: Ваша теорія відносності незрозуміла нікому, але ви вже стали знаменитим.

Історія 5.

Студент: Як робляться великі відкриття?

Енштейн: Припустимо, що всі освідчені люди знають, що це не можливо зробити. Знаходиться один невіглас, який цього не знає. Він і робить відкриття.

|  |
| --- |
|  |

**Учень 7.**

|  |
| --- |
| Маленькое изображение |

[Пьер](http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=1183) и [Мария Кюри](http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=1712)  - купюра в 500 франков, Франция, 1994. Єдина в світі банкнота, на якій зображені два фізики зразу. Нобелівські лауреати 1903 року «За дослідження в області радіації», що зробили прорив у розвитку фізики та хімії одружилися у 1895році і прожили подружнє життя гідне захоплення та поваги. Марія говорила: «Чим довше ми живемо разом, тим більше закохуємося один в одного». Вони виховали двох доньок. Старша теж стала Нобелівським лауреатом. Їх молодша дочка Єва в біографії своєї матері "Марія Кюрі" дає нам виразний опис душ-близнюків:  
"У ці щасливі дні зав'язуються прекрасні з уз, які коли-небудь з'єднували чоловіка з жінкою. Два серця б'ються в унісон, два тіла зливаються  
воєдино, два обдарованих розуми звикають мислити спільно. Марі не мола вийти заміж ні за кого іншого, крім цього фізика, розумного і шляхетного.  
П'єру не можна було одружуватися ні на який інший жінці, крім цієї білявої,  
живої і ніжної польки, яка вміє бути протягом декількох хвилин  
по-дитячому веселою і серйозною, товаришем і подругою, вченим і коханою». Після трагічної смерті чоловіка Марія продовжила їх спільну справу. І здійснила ряд нових відкриттів.

|  |
| --- |
| Маленькое изображение |

[Мария Склодовская-Кюри](http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=1712) - 20000 золотих, Польща.

*Лірична пісня*

**Учень 8.** ****

Якщо вже ми згадали про радіоактивність, то не можемо не поглянути на цю новозеландську купюру із зображенням Ернеста Резерфорда, одного із засновників цієї теорії. Планетарна модель атома, відкриття альфа- і бета – частинок та пояснення їх природи – неповний перелік його наукових відкриттів. Лауреат нобелівської премії 1008 року вперше експериментально здійснив ядерну реакцію, передбачив існування нейтрона.

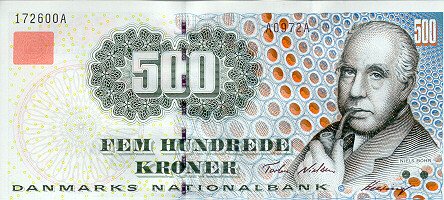
**Учень 9.** На двох югославських купюрах зображений Нікола Тесла.





Нікола Те́сла — сербський та американський [винахідник](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%85%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA) **і** [фізик](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA). Походив із [сербської](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B1%D1%96%D1%8F)сім'ї, згодом став громадянином [США](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%A8%D0%90). Тесла найбільш відомий своїми винаходами в області [електрики](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0)**,** [магнетизму](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%BC)та [електротехніки](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0). Зокрема Теслі належать винаходи змінного струму, поліфазової системи та електродвигуна з перемінним струмом. Він був ключовою фігурою при побудові першої гідроелектростанції на Ніагарському водоспаді. [Одиниця вимірювання](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%81%D0%BB%D0%B0" \o "Тесла)[магнітної індукції](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%BD%D0%B0_%D1%96%D0%BD%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F) в системі [СІ](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%86) названа на честь дослідника. Завдяки його винаходам почалася ера електрики на нашій планеті. Також Тесла був знаменитий тим, що практично не спав і влаштовував яскраві демонстрації, часто пропускаючи струм через своє тіло

**Учень 10.** Нільс Бор зображений на купюрі 500 крон. Данія.



**Нільс Бор** данський [фізик-теоретик](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA-%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA), творець першої [квантової теорії](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F)будови [атома](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC), автор принципу доповнювальності, один з основоположників [квантової механіки](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%BC%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0)**.**

Лауреат [Нобелівської премії з фізики](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%8F_%D0%B7_%D1%84%D1%96%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8)[1922](http://uk.wikipedia.org/wiki/1922) року, присудженої за роботи з будови атома. Крім наукових досліджень Бор активно займався громадською діяльністю. В 1917 він був обраний членом Датського королівського наукового товариства, а в 1939 — його президентом. З моменту заснування датської Комісії з атомної енергії (1955) та Інституту теоретичної ядерної фізики (НОРДІТА, 1957) Бор був їх незмінним головою. Він створив велику інтернаціональну школу фізиків.

«Опишіть, як визначити висоту [хмарочоса](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%BE%D1%81) за допомогою [барометра](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)**.**» Таке запитання було запропоновано на екзамені здобувачам наукового ступеня з фізики у Копенгагенському університеті. Нільс Бор відповів: «Для цього достатньо прив'язати довгу мотузку до барометра і обережно його спустити з даху хмарочоса на землю. Висота хмарочоса буде рівна сумі довжин мотузки і барометра.» Така надзвичайно оригінальна відповідь так розлютила викладача, що той одразу ж вигнав студента з екзамену. І лише комісія позитивно вирішила долю його наукового ступеня. За даних йому 6 хвилин він запропонував ще п'ять варіантів розв'язку. Йому належать ряд висловів, що вже стали «крилатими».

* *«Ейнштейн, перестаньте говорити Богу, що він повинен робити.»*
* *«Як чудово, що ми зустріли парадокс. Тепер в нас є надія на якийсь прогрес!»*
* *«Дуже складно зробити точний прогноз, особливо щодо майбутнього.»*
* *«Ніколи не говоріть швидше, ніж ви думаєте.»*
* *«Є речі настільки серйозні, що ви будете з них сміятись.»*

**Учень 11.**

З купюри 500 французьких франків на нас задумливо дивиться Блез Паскаль.



Один із засновників [математичного аналізу](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7)**,** [теорії імовірності](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F_%D1%96%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96) та [проективної геометрії](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0_%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%96%D1%8F), творець перших зразків лічильної техніки, автор основного закону [гідростатики](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%96%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0). Відомий також відкриттям формули [біноміальних коефіцієнтів](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%B5%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82), винаходом гідравлічного пресу й [шприца](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A8%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%86&action=edit&redlink=1) та іншими відкриттями. Автор знаменитих «Думок» та «Листів до провінціала», які стали класикою французької літератури.

На честь Паскаля названа одиниця вимірювання [тиску](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D1%81%D0%BA) **(**[Паскаль](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8C_(%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F_%D0%A1%D0%86))), а також популярна мова програмування [Pascal](http://uk.wikipedia.org/wiki/Pascal).

Б. Паскаль став першотворцем математичної [теорії ймовірностей](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F_%D0%B9%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B9). Якось такий собі кавалер де Мере звернувся до Паскаля з приводу т. зв. "задачі про очки" у грі в карти та кістки. Паскаль тут же зав'язав листування з Ферма — і вони удвох за короткий термін встановили деякі основні положення теорії ймовірностей ([1654](http://uk.wikipedia.org/wiki/1654)). Звернення Паскаля до Ферма не було випадковим — на той час аналогічні задачі виникали **у** [страховій справі](http://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B0&action=edit&redlink=1), до якої як радник [парламенту](http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82) мав безпосереднє відношення П. Ферма.

**Учень 12.**

Крістіан Біркланд (1867-1917) зображений на купюрі в 200 крон, Норвегія. Біркланд був піонером у вивченні магнітного поля земли і північного сяйва..



**Учень 13.**

Англійська валюта 1993 року - купюра в 20 фунтів. Зображений на ній [Майкл Фарадей](http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=1418) – фізик, хімік, основоположник теорії електричного поля.



**Учень 14.**

Христиан Гюйгенс- нідерландський механік, математик, фізик та винахідник. Одним із найвидатніших його відкриттів було винайдення годинника з маятником. Вже в тридцять років він розкрив загадку кілець Сатурна. У своїй власній обсерваторії він шукав інші світи та планети.



Ви прослухали розповіді про багатьох вчених-фізиків Звичайно, щоб розповістипро всіх тих, хто присвятив себе науці не вистачить ні часу, ні життя.Та ми повинні гордитися славою наших предків і намагатися ввібратии в себе всі найкращі риси цих славетних людей.

А зараз ми пограємо в лото і перевіримо, як ви знаєте імена відомих вчених

**Лото**

**У табличку навпроти імені вписати прізвище вченого, попередньо вибравши і списку**

|  |  |
| --- | --- |
| **Марія** |  |
| **Микола** |  |
| **Ісаак** |  |
| **Блез** |  |
| **Майкл** |  |
| **Нільс** |  |
| **Ернест** |  |
| **Галілео** |  |
| **Нікола** |  |
| **Бенджамін** |  |

**Ведучий**

А ми не прощаємося з вами, а кажемо : « До нових зустрічей у нашому математичному кафе!»