

Викладач - Лісовська Юлія Михайлівна

Позакласний захід з математики

Тема: Відомі математики на монетах і банкнотах України та світу

Мета: поглибити знання учнів з історії математики та з'єднати їх з вивченням грошових знаків України та світу; розширити знання про математику та її використання у житті; ознайомити з відомими математиками, їх досягненнями та з візуальними прикладами математичних понять на монетах і банкнотах України та світу; сприяти розвитку інтересу до математики.

Обладнання: презентація, комп'ютер, проєктор.

Хід заходу:

Вступна частина

Привітання учнів, пояснення мети та завдань заходу.

Математика – це не тільки абстрактні формули, але й частина нашого повсякденного життя. Грошові знаки часто мають зображення відомих осіб, таких як математики. Національний банк України випустив майже три сотні ювілейних монет, об'єднаних у 23 тематичні серії, однією з найбільш визначних є серія «Видатні особистості України».

Основна частина

Викладач пропонує учням переглянути презентацію із зображенням математиків на грошових знаках України та світу з коротким обговоренням про кожного математика. Він пояснює, які внески ці математики зробили в світ математики та чому їх відображено на грошових знаках.



Презентація доступна за QR –кодом, або за посиланням

<https://docs.google.com/presentation/d/1BzvQppHecHUwY6QZzmOQqpLUInh-q0bo/edit?usp=sharing&ouid=113931202517299594612&rtpof=true&sd=true>

Під час демонстрації викладач використовує презентацію та зображення грошових знаків з відображеними математиками. Він ставить питання учням та пропонує їм дізнатись більше про кожного науковця.



Михайло Васильович Остроградський
Народився 24 вересня 1801 р. в селі Пашенівка
Кобеляцького повіту на Полтавщині.

Основні його наукові праці стосуються математичного аналізу, теоретичної механіки, математичної фізики, теорії ймовірностей. Крім того, він написав цілу низку чудових підручників з вищої та елементарної математики.

Перша така монета номіналом 2 грн була випущена у 2001 році – до 200-річчя з дня народження видатного математика Михайла Остроградського (1801–1862). На аверсі монети в центрі зображено потік інтегральних кривих у прямокутній системі координат



Дата введення в обіг - 20.08.2001, тираж - 30 000.

Коли на шляху до Парижа Остроградський був обібраний своїм попутником, то не став повертатися додому, а продовжив свій шлях "за способом пішого ходіння" і прибув до мети своєї подорожі без гроша в кишені. У Парижі він найнявся в лакеї до Лапласа.

У той час Лаплас був постійно зайнятий вирішенням одного вельми важкого питання з небесної механіки. Він бився кілька днів, списуючи крейдою велику дошку, але обчислення виявлялися занадто довгими, і бажаного результату Лаплас так і не зміг отримати. Які ж були його здивування і радість, коли одного разу прийшовши додому, він побачив на дошці доведене до кінця перетворення його формул з давно вже передбачуваним їм результатом. Лаплас був здивований, коли з'ясувалося, що цей результат отримано його лакеєм.



Георгій Феодосійович Вороний – видатний український математик. Закінчив Прилуцьку чоловічу гімназію.

Працював головним чином в області теорії чисел. За життя вченого ним було опубліковано шість фундаментальних монографій та шість невеликих за обсягом праць. Уже перший науковий результат Георгія Вороного стосовно чисел Бернуллі (1890) виявив їхні фундаментальні властивості, вивчення яких триває досі.

Монета «Георгій Вороний».

На реверсі зображено портрет Георгія Вороного (ліворуч), праворуч – діаграму Вороного, роки життя 1868/1908 і внизу півколом напис – ГЕОРГІЙ ВОРОНИЙ. На аверсі монети стилізовано зображено



діаграму Вороного, вгорі – малий Державний Герб України

Дата введення в обіг - 25.07.2008, тираж - 35 000.

Ще в гімназичні роки Георгій Вороний виявив неабиякі здібності до математики. Перша його наукова публікація – стаття "Розклад многочленів на множники, що ґрунтується на властивостях коренів квадратного рівняння", була надрукована в "Журналі елементарної математики" в 1884 році, коли авторові було лише 16 років



Михайло Пилипович Кравчук (1892-1942) – український математик, академік АН УРСР, доктор фізико-математичних наук, професор Київського політехнічного інституту.

Співавтор першого тритомного словника української математичної термінології. Наукові праці стосуються алгебри, математичного аналізу, диференціальних та інтегральних рівнянь, теорії функцій та інших розділів математики. Михайло Кравчук — один з засновників ЕОМ (електронно-обчислювальної машини). Його

розробки американці та японці застосували на телебаченні.

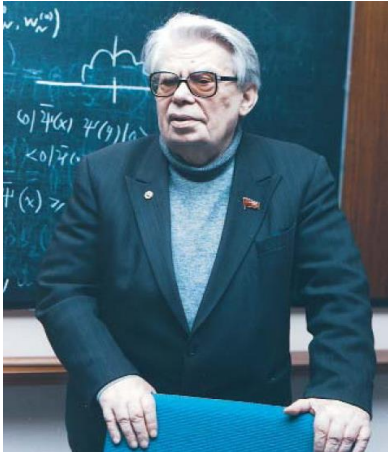
На реверсі зображено портрет Михайла Кравчука, а на аверсі – формули та відомий всім вислів «Моя любов – Україна і математика»



Дата введення в обіг - 20.09.2012, тираж - 15 000.

Михайло Кравчук був викладачем Сергія Корольова.

Він був репресований, на суді просив дати йому час дописати монографію, а потім згоден був і на розстріл. Коли він помер у лагері, наглядач бив його вже мертвого, бо він не вийшов на роботу, лише потім второпав, що людина померла.



Микола Миколайович Боголюбов – український математик і механік, фізик-теоретик, засновник наукових шкіл з нелінійної механіки і теоретичної фізики. У 1924 році у п'ятнадцятирічному віці Боголюбов написав першу наукову працю, а наступного року був прийнятий безпосередньо до аспірантури. Основні праці Боголюбова з математики і механіки належать до варіаційного числення, наближених методів математичного аналізу, диференціальних рівнянь, рівнянь математичної фізики

Монета номіналом 2 гривні. На реверсі зображено портрет Миколи Боголюбова, а на аверсі – формули та графік.

Дата введення в обіг - 20.08.2009, тираж - 35 000.

21 лютого 1938 р.

Михайла Пилиповича заарештували як «прихованого націоналіста, який займається антирадянськими діями». 23 вересня 1938 р. "виїзна сесія" Військової колегії Верховного Суду СРСР визнала М.П. Кравчука активним учасником і керівником націоналістичної організації і винесла вирок: 20 років тюремного ув'язнення і 5 років позбавлення політичних прав. Суд тривав 30 хвилин. В останньому слові вчений просив надати йому можливість закінчити розпочату справу з математики.



Готфрід Вільгельм Лейбніц 1646-1716 (Німеччина - 5 марок 1966)

Готфрід Вільгельм Лейбніц – провідний німецький філософ, логік, математик, фізик, мовознавець та дипломат. Під впливом Гюйгенса Лейбніц вивчив праці Паскаля, Грегорі та інших з інфінітезімальної геометрії, тобто питання дотичних до кривих, і виходить з ідеєю «функції», в сучасній термінології – похідної, таким чином винаходячи центральну концепцію математичного аналізу.



Після закінчення університету Готфрід Лейбніц він працював найманим алхіміком.

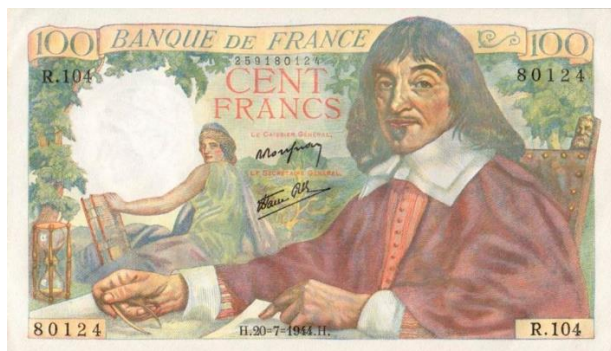
Справа в тому, що коли хлопець прочув про алхімічне суспільство, він захотів опинитися в ньому вдавшись до хитрощів.

Лейбніц переписав з книг по алхімії найбільш заплутані формули, після чого приніс власний твір керівникам Ордена розенкрейцерів. Коли ті ознайомилися з «працею» молодого людини, вони висловили йому своє захоплення і проголосили його адептом. Пізніше Готфрід зізнався, що йому не було соромно за свій вчинок, оскільки ним рухало невагомне цікавість.

Рене Декарт 1596-1650 (Франція - 100 франків 1991, 100 франків 1942).

Рене Декарт (фр. René Descartes) — французький філософ, фізик, фізіолог, математик, основоположник аналітичної геометрії. У математиці Декарт запровадив Декартову систему координат, дав поняття змінної величини і функції, ввів багато алгебраїчних позначень. У фізиці він сформулював закон збереження кількості руху, запровадив поняття імпульсу сили. Декарт — автор методу радикального сумніву в філософії, механіцизму у фізиці, предтеча рефлексології.

У 1649 році Декарт на запрошення королеви Христини переїхав у Швецію, де був учителем королеви. Шведська королева змушувала його вставати о п'ятій ранку кожен день, щоб займатися з нею урокам.



Карл Фрідріх Гаусс 1777-1855 (Німеччина - 5 марок 1977, 10 марок 1993).

Йоган Карл Фрідріх Гаусс – німецький математик, астроном, геодезист та фізик. Характерними рисами досліджень Гаусса є надзвичайна їх різнобічність і органічний зв'язок у них між теоретичною і прикладною математикою. Праці Гаусса мали великий вплив на весь подальший розвиток вищої алгебри, теорії чисел, диференціальної геометрії, класичної теорії електрики і магнетизму, геодезії, теоретичної астрономії. У багатьох галузях математики Гаусс активно сприяв підвищенню вимог до логічної чіткості доведень.

Гаусс був настільки піднесений відкриттям методу побудови правильного 17-кутника за допомогою циркуля та лінійки, що при житті заповів, щоб правильний сімнадцятикутник викарбували на його могилі. Скульптор відмовився це зробити, стверджуючи, що побудова буде настільки складною, що результат не можна буде відрізнути від кола. Але пам'ятник Гауссу, збудований у Брауншвейзі, встановлено на сімнадцятикутній плиті.



Галілео Галілей 1564-1642 (Італія - 500 лір 1982, 2000 лір 1973)
Галілео ді Вінченцо Бонаюті де Галілей – італійський мислитель епохи Відродження, засновник класичної механіки, фізик, астроном, математик, поет і літературний критик, один із засновників сучасного експериментально-теоретичного природознавства. Вніс значні вдосконалення в конструкцію телескопа, а також за допомогою телескопічних спостережень довів правильність геліоцентричної теорії будови сонячної системи. Галілео Галілей був основоположником експериментально-математичного методу вивчення природи.

1610 року Галілео Галілей, спостерігаючи Юпітер у телескоп, відкрив чотири найбільші супутники — Іо, Європу, Ганімед і Каллісто, які наразі носять назву «галілеєвих». Вони досить яскраві й обертаються доволі

віддаленими від планети орбітами, що дає змогу спостерігати їх у польовий бінокль.



Блез Паскаль 1623-1662 (Франція - 500 франків 1969).

Блез Паскаль (фр. Blaise Pascal) – французький філософ, письменник, фізик, математик. Один із засновників математичного аналізу, теорії ймовірностей та проєктивної геометрії, творець перших зразків лічильної техніки, автор основного закону гідростатики. Відомий також відкриттям формули біноміальних коефіцієнтів, винаходом гідравлічного преса й шприца та іншими відкриттями. Автор знаменитих «Думок» та «Листів до провінціала», які стали класикою французької літератури.

У віці 10 років Паскаль, не знаючи навіть назв геометричних фігур, довів одну з теорем Евкліда.

Він винайшов першу у світі лічильну машину, механічний калькулятор, розробивши близько 509 його варіантів. Винайдений Паскалем при роботі над лічильною машиною принцип пов'язаних коліс після цього на три століття ліг в основу всіх арифмометрів.



Практична частина

Здобувачам освіти пропонуються до розв'язку кілька задач. Задачі розроблені на інтерактивних аркушах.

Здобувачі освіти діляться на підгрупи і виконують завдання.



Здобувачі освіти виконують вправу доступну за QR –кодом (QR –код виводиться на екран проєктора, здобувачі освіти сканують його камерою телефону, або переходять за посиланням

<https://learningapps.org/display?v=pujr2nv3j23>

(Сторінки завдання доступного за QR –кодом)

3 / 4

У супермаркеті акція: купуєш три однакові шоколадки а таку ж саму четверту супермаркет надає безкоштовно. Ціна кожної такої шоколадки – 35 грн. У покупця є 220 грн. Яку максимальну кількість шоколадок він зможе отримати, узявши участь в акції?

8

5

6

9

2 / 4

Ціну на товар, який коштував 1000 грн, спочатку зменшили на 20%, а потім нову ціну збільшили на 20%. Скільки коштує товар після двох переоцінок?

960 грн

1260 грн

1000 грн

900 грн

3 / 4

Купили 3м шерстяної тканини по 12 грн за метр і кілька метрів шовку по 9 грн за метр. За шовк заплатили стільки ж грошей, як і за шерсть. Скільки метрів шовку купили?

5

6

3

4

4 / 4

У який банк ви б поклали свої гроші: туди, де нараховують 14% річних, чи туди, де нараховують 16% річних.

14%

16%

Який математик карбувався на яких монетах?
Здобувачам освіти пропонуються встановити відповідність між монетами та іменами математиків.



Здобувачі освіти виконують вправу доступну за QR –кодом (QR –код виводиться на екран проєктора, здобувачі освіти сканують його камерою телефону, або переходять за посиланням <https://learningapps.org/display?v=ptp5c5azk23>

(Сторінки завдання доступного за QR –кодом)



Заклучна частина
Підбиваються підсумки заходу