

УДК 373.5.091.33:51

Р. О. Сколець,
учитель математики КЗ «Луцька загальноосвітня школа І–ІІІ ст. № 12
Луцької міської ради Волинської області», вчитель вищої категорії, старший учитель

Ми – активні громадяни

Сценарій виховного заходу для учнів 9–10 класів



Наголошується на доцільності навчання математики за наскрізними лініями.

Ключові слова: ключові компетентності для життя, математична грамотність, компетентнісно орієнтовані задачі.

Skolets R. O. We Are Active Citizens.

The expediency of training forms application for mathematics training is substantiated.

Key words: key competences for life, mathematical skills, competency oriented tasks.

Зміни в характері освіти початку XXI століття полягають у його спрямованості, цілях, змісті, які все більш явно орієнтуються на «вільний розвиток людини», на творчу ініціативу, самостійність учнів, конкурентоспроможність, мобільність.

У зв'язку з цим усе більш актуальним стає компетентнісний підхід в освіті. Формування ключових компетенцій людини є перспективним напрямом у науці та практиці освіти.

Уведення поняття освітніх компетентностей дозволяє подолати проблему, типову для закладів освіти, коли учні можуть добре опанувати набір теоретичних знань, але зазнають значних труднощів у практичній діяльності, що вимагає використання цих знань для вирішення конкретних завдань або проблемних ситуацій.

У Навчальній програмі з математики виокремлено наскрізні лінії ключових компетентностей: «Екологічна безпека й сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість і фінансова грамотність», що спрямовано на формування в учнів здатності застосовувати знання й уміння у реальних життєвих ситуаціях.

Навчання за наскрізними лініями реалізується насамперед через:

– організацію навчального середовища – зміст та цілі наскрізних тем враховуються при формуванні духовного, соціального і фізичного середовища навчання;

– навчальні предмети – виходячи із наскрізних тем при вивченні предмета, проводяться

відповідні трактування, приклади і методи навчання, реалізуються надпредметні, міжкласові та загальношкільні проекти. Роль дисциплін при навчанні за наскрізними темами різна, залежить від цілей і змісту навчального предмета й від того, наскільки тісно той чи інший предметний цикл пов'язаний із конкретною наскрізною темою;

- предмети за вибором;
- роботу в проектах;
- позакласну навчальну роботу і роботу гуртків.

Мета: формування соціально ціннісних компетентностей учнів засобами математики.

Обладнання: ватмани, стикери, фломастери, мультимедійна презентація проекту «Оригамі».

Хід заняття

Учитель: Відкриття тренінгу (привітання, тема, завдання, представлення тренера). Доброго дня! Раді привітати вас на занятті, що пройде під назвою «Ми – активні громадяни». Заняття проведемо у вигляді тренінгу. Тренінг присвячено проблемі формування активної життєвої позиції, розумінню значення математики в повсякденному житті людини.

Знайомство

Мета – дізнатися про ставлення учасників тренінгу до математики; створити довірливу доброзичливу атмосферу між учасниками.

Починаючи роботу, пропонуємо познайомитися таким чином: «Я – ... Математика в моєму житті – ...».

Правила

Для успішної роботи на тренінгу потрібно встановити правила – норми поведінки, яких будуть дотримуватися всі учасники групи. Навіщо потрібні правила? Вони об'єднують людей, формують їхню самосвідомість, допомагають правильно розподіляти час. (Учасники пропонують формулювання правил).

Правила:

- дотримуватись регламенту;
- висловлюватись по черзі (правило руки);
- зберігати конфіденційність (правило табу);
- працювати в групі від початку до кінця;
- бути активним;
- не перебивати;
- бути взаємно ввічливими;
- взаєморозуміння.

Обговорення запропонованих правил. Відповіді на запитання: «Яке правило виконувати найважче? Чому? Яке правило виконувати найлегше? Яку користь маємо від дотримання правил?»

Учитель: Які ваші очікування?

Учні свої очікування записують на «зірках» і вивішують їх на голубе полотнище.

Вчитель: Девізом заняття обрано слова професора математики Джеремі Куна: «І де ж мені стануть у пригоді всі ці ваші синуси, косинуси, інтеграли і вся ваша алгебра з геометрією?». Професор назвав п'ять причин, чому математика має таке важливе значення для кожного:

1. Математика вчить визнавати свої помилки.
 2. Добирати точні, правильні слова.
 3. Міркувати на декілька кроків уперед. (Навіть крихітна помилка може зруйнувати всі плани і стати великою перепоною на шляху до заповітної мрії, а математика вчить нас бути уважними і відповідальними за власні вчинки. Немало, правда?).
 4. Думати не так, як усі, а по-своєму. (Не потрібно сліпо довіряти навіть найбільш авторитетній думці доти, доки не розібрався в усьому сам. Учені називають це «розумним скептицизмом», якого так добре вчить математика).
 5. Ніколи не здаватися. (Адже якщо ти не розв'яжеш задачу, то її обов'язково розв'яже хто-небудь інший).
- Успіх у навчанні, спорті, мистецтві, у житті приходить до небаїдушких, активних і наполегливих людей.

Вправа 1. «Щаблями знань»

Учитель: Вправа вимагає пригадати професії виробничої і невиробничої сфер. Кожен учасник обирає картку з певною професією (соціальною роллю):

- учень школи;
- студент університету;
- безпритульний;
- член місцевої ради;
- депутат парламенту;

- вуличний торговець морозивом;
- місцевий підприємець – виробник ковбас;
- одинока мама;
- інвалід по слуху;
- інженер-програміст;
- водій-далекобійник;
- учитель.

Умова: не показувати картку іншим учасникам.

Усі учасники шикуються в шеренгу. Учитель зачитує твердження. Якщо учасник вважає, що його персонаж може відповісти «так», робите крок уперед, якщо «ні» – стоїть на місці.

- 1) Я ніколи не потерпаю від голоду.
- 2) Я вмю визнавати свої помилки.
- 3) Я впевнений, що можу влаштуватись на роботу.
- 4) Я вмю добирати точні, правильні слова для спілкування.
- 5) Я вірю, що мої діти житимуть краще за мене.
- 6) Я вмю міркувати на декілька кроків уперед.
- 7) Я маю гарний дохід.
- 8) Я можу міркувати не так, як усі, по-своєму.
- 9) Я можу забезпечити свою дитину всім необхідним.
- 10) Я прагну ніколи не здаватися.
- 11) Зі мною будуть радитись у питаннях, які стосуються мого життя.
- 12) Я зможу розрахувати свій сімейний бюджет.

Учитель пропонує учням озвучити свої соціальні ролі.

Учитель: Чим пояснити великий розрив між тими, хто попереду, в середині, в кінці щаблів?

Ця вправа демонструє стереотипне мислення громадян: якщо ти чиновник – у тебе «нібито» більше можливостей у житті; більший дохід – ти більш успішна людина, бо при посаді. Але депутат – посада виборна, а не довічна, інженер-програміст – завжди затребуваний, підприємець може стати успішним завжди, і навіть інвалід здатний змінити своє життя, якщо ставить мету – щось змінити. Отже, якщо людина мотивує себе до змін у житті, вмє аналізувати, не боїться розв'язувати життєві задачі, логічно мислить, обов'язково зміниться сама і досягне успіху у своїй професії та житті. Соціальні ролі різні, їх безліч, але змінювати життя на краще, не стояти осторонь повинна кожна людина.

Поміркуйте, чому в перелік завдань включено слова Джеремі Куна?

Вправа 2. «З математикою в дорогу»

Сфери життєдіяльності ↔ Умови компетентнісно орієнтованих задач

Учитель: Для виконання вправи потрібно об'єднатися в пари за кольором карток. Працюючи в парі, пам'ятайте: ви – не суперники, ви – односторонці.

Для участі запрошуємо по шість учасників. У правій руці у учителя – картки із записом сфер життєдіяльності, а в лівій – із записом компетентнісно орієнтованих умов задач. Потрібно обрати будь-яку картку, виконати відповідне завдання.

Сфера життєдіяльності	Умови компетентісно орієнтованих задач
Банківська справа	Вкладник розмістив суму розміром 2400 грн в банк. Визначте, яку суму отримає вкладник через 3 роки, якщо відсоткова ставка становить 19 % на рік. Знання яких тем з математики стали в пригоді?
Харчова промисловість	Під час розмелювання пшениця втрачає 0,2 частини своєї маси. Скільки вийде хліба з 2,5 т пшениці, якщо при випіканні хліба припічка становить 40 % маси борошна? Знання яких тем з математики стали у пригоді?
Здоровий спосіб життя	Кожна скурена сигарета скорочує життя курця. Загалом курці скорочують собі життя на 15 %, що складає 8,4 року. Яка середня тривалість життя в Україні? Знання яких тем з математики стали в пригоді?
Медицина	Через легені проходить щодоби 1200 л повітря. Кров, що проходить через легені, становить 50 % об'єму повітря. Скільки літрів крові проходить щодоби через легені? Знання яких тем з математики стали в пригоді?
Мобільний зв'язок	Три людини протягом дня користувалися мобільним зв'язком і телефонували за одним і тим самим номером. Перший абонент телефонував увечері. Другий абонент телефонував удень за збільшеним на 50 % тарифом. Третій абонент телефонував у нічний час зі знижкою 75 %. Усі вони говорили по 5 хв. Станція надіслала загальний рахунок на 66 грн. Скільки має заплатити кожен? Знання яких тем з математики стали в пригоді?
Відпочинок	Обґрунтуйте доцільність переїзду на відпочинок з м. Луцька до м. Одеси власним автомобілем, якщо відомо, що 1 л бензину коштує 30,54 грн і витрачено 128 л? (Вартість одного квитка в плацкартному вагоні 198,27 грн). Знання яких тем з математики стали в пригоді?

Кожна пара звітує про роботу.

Який висновок зможемо зробити?

Застосування математики в усіх галузях науки, народного господарства, нашого повсякденного життя необмежене. Без знання математики не можна уявити розвитку людства. Математика скрізь, вона на кожному кроці. На чому б ми не зосередили свою увагу, про що би не подумали, – кругом є математика в тому чи іншому вигляді. І це дійсно, не просто пафосні слова.

Вправа 3. «Бостонська матриця»

Об'єднання учнів у дві групи за різноколірними стикерами.

Вчитель: Бостонська матриця використовується для стратегічного аналізу маркетингової діяльності та планування маркетингу. Її можна також використати у проектній діяльності. На осі абсцис умовно відкладаються витрати, на осі ординат – час на їх виконання. Поле матриці ділиться на чотири рівні частини.

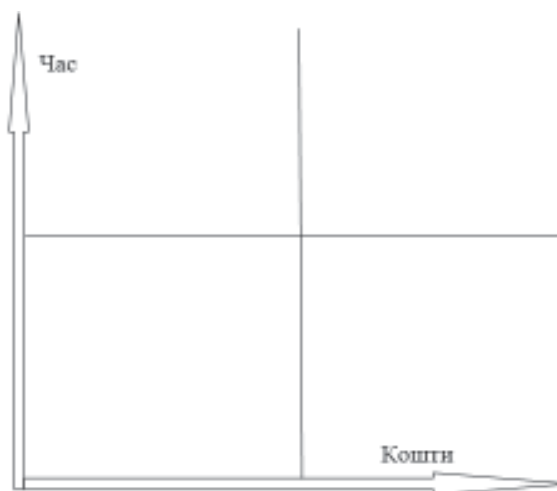
Інтерес дітей до математики зменшується, і, як наслідок, знижується якість знань. Як змінити ситуацію? Запропонуйте шляхи вирішення. Розмістіть пропозиції на чотирьох полях матриці.

Відповіді учнів: проведення інтегрованих уроків; використання ігрових технологій; використання мультимедійного обладнання для унаочнення та підсилення ефективності навчального процесу;

залучення матеріалу з життя; використання набутих знань на практиці, розв'язання проблем і застосування їх у конкретній діяльності, створення ситуації інтересу на уроці, створення ситуації вільного вибору учнями навчального завдання і т. ін.

Учитель: Хочу вас ознайомити з думками видатних людей різних часів про математику.

«Математика – цариця всіх наук. Її коханий – істина, її вбрання – простота і ясність. Палац цієї володарки оточений тернистими заростями, і щоб досягти його, кожному треба продертися крізь хащі. Випадковий



Методичні публікації

подорожній не знайде в її палаці нічого привабливого. Краса його відкривається лише розуму, який любить істину і загартується у боротьбі з труднощами», – говорив Ян Снядецький (польський учений-енциклопедист, астроном, математик, філософ, педагог).

«Всесвіт – це грандіозна книга, відкрита для кожного, але написано її математичною мовою», – наголошував Галілео Галілей (італійський мислитель епохи Відродження, засновник класичної механіки, фізик, астроном, математик, поет і літературний критик).

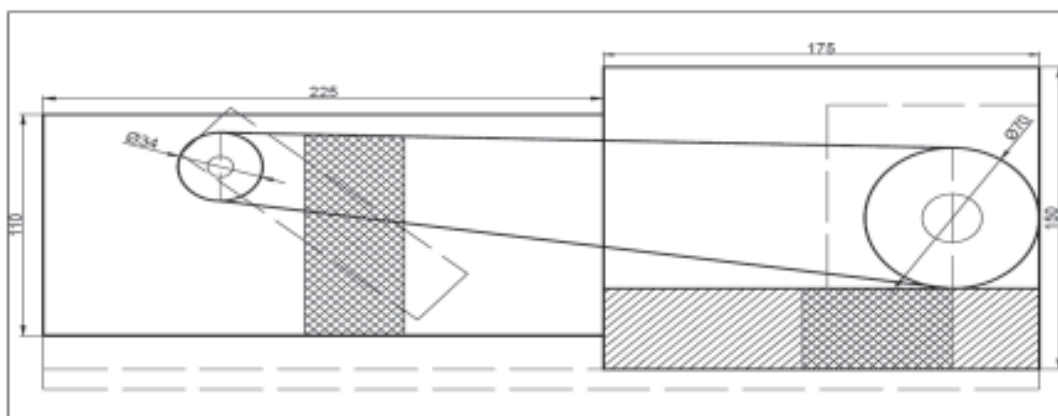
«Зі всіх мов світу найкраща – це штучна і стисла мова математики. Математика – це мова, якою спілкуються всі точні науки», – писав Микола Іванович

Предмет дослідження – вивчення основних характеристик автоматизованого верстата.

Проектування і конструювання машин нерозривно пов'язані з розрахунками, за допомогою яких установлюються технічні характеристики пристрою.

Постало питання у розробці й виготовленні невеликого, стаціонарного універсального верстата, що значно полегшить і забезпечить обробку дрібних деталей вручну.

Саме тут і допомогли знання з математики, бо щоб повноцінно виконати наукову роботу, потрібно досконало володіти математичним апаратом, робити певні розрахунки та обчислення в програмі AutoCAD.



Лобачевський (російський математик, творець неевклідової (як ще її називають, «космічної») геометрії.

«Математика – наука молодих. Інакше й не може бути. Заняття математикою – це така гімнастика розуму, для якої потрібна вся гнучкість і витривалість молодості», – наголошував Норберт Вінер (американський математик-теоретик і прикладний математик, творець основ кібернетики).

«Людина, що не знає математики, не здатна ні до яких інших наук. Більш того, вона навіть не здатна оцінити рівень свого невігластва, а тому не шукає проти нього ліки», – застерігав Роджер Бекон (англійський філософ, учений, викладач Оксфордського університету).

Життєве кредо українського математика Михайла Кравчука: «Моя любов – Україна і математика».

Попросимо Максима Слісаренка, учня 10 класу, призера II етапу Всеукраїнських олімпіад з математики та фізики, поділитися досвідом, як знання математики допомогли йому досягти успіхів при написанні наукової роботи з фізики*.

Тема роботи: «Проектування та виготовлення універсального автоматизованого верстата».

Мета дослідження полягає у проектуванні й виготовленні дешевого і простого у використанні універсального верстата для обробки дерев'яних, пластмасових та металевих деталей.

Об'єкт дослідження – універсальний автоматизований верстат.

Сьогодні важливим є питання STEM-освіти. Стрімка еволюція технологій веде до того, що незабаром найбільш популярними та перспективними на планеті фахівцями стануть програмісти, IT-фахівці, інженери, професіонали в галузі високих технологій і т. ін. У більш віддаленому майбутньому з'являться професії, які нині навіть уявити важко, всі вони будуть пов'язані з технологією і високотехнологічним виробництвом на стику з природничими науками. Особливо будуть затребувані фахівці біо- та нанотехнологій.

Перегляд відеоролика «Професії майбутнього» (URL: https://www.youtube.com/watch?v=l8k953EJG_o).

Чи знаєте ви, де було винайдено папір? (У Китаї). Але саме в Японії здогадалися складати з нього дивовижні фігурки – оригами. У Японії є цілий розділ геометрії, в якій завдання вирішуються тільки методом складання.

Сьогодні безліч людей у всьому світі захоплюються мистецтвом оригами. Паперові фігурки роблять діти й дорослі, художники і конструктори.

Візьміть у руки трикутники. Спробуймо разом розв'язати деякі задачі методом оригами: 1) побудова бісектриси кута; 2) побудова висоти трикутника; 3) побудова медіани; 4) доведення властивості кутів трикутника.

– Як потрібно перегнути квадрат для того, щоб лінія згну:

* Див. презентацію I на електронному доповненні до журналу (сайт ВШПО).

була б бісектрисою одного з кутів квадрата;



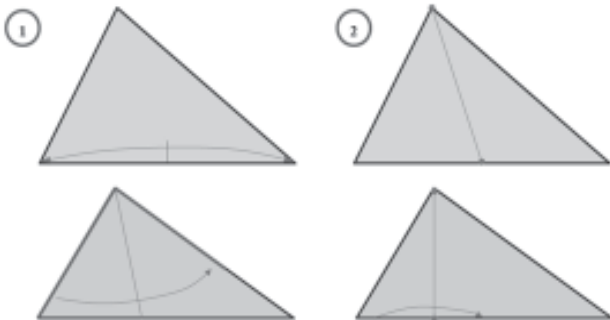
проходила через задану точку на квадраті перпендикулярно до його сторони;



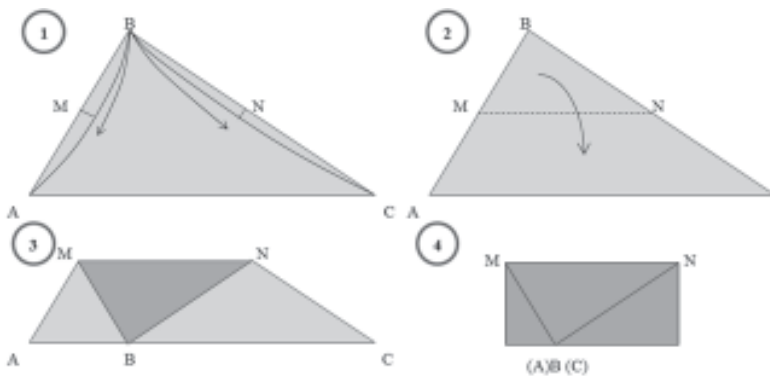
проходила через задану точку та середину однієї зі сторін квадрата.



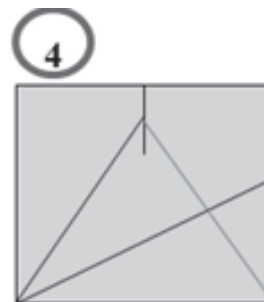
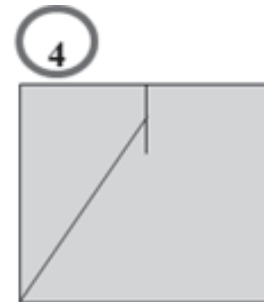
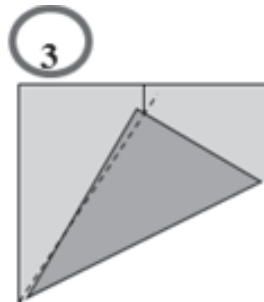
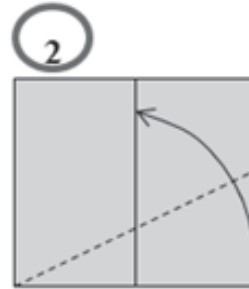
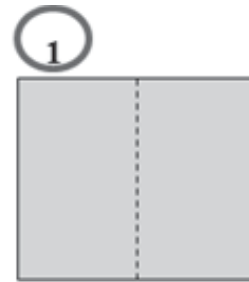
Перегнути трикутник по медіані, бісектрисі, висоті.



Сума кутів трикутника дорівнює 180.



Розділити прямий кут на три рівні частини



Запросимо Дарину Новосад, Андрія Малесика, учнів 6-А класу презентувати свій проект.

Методичні публікації

Тема: Оригамі – математика чи мистецтво?*

Мета роботи: розширити знання про історію розвитку оригамі, з'ясувати, яким чином математика проявляється в оригамі.

Для досягнення мети і перевірки гіпотези нами вирішено такі завдання:

– Вивчити поняття, види, історію походження оригамі.

– Проаналізувати зв'язок оригамі та математики на прикладі основних елементів абетки оригамі, розв'язування математичних задач.

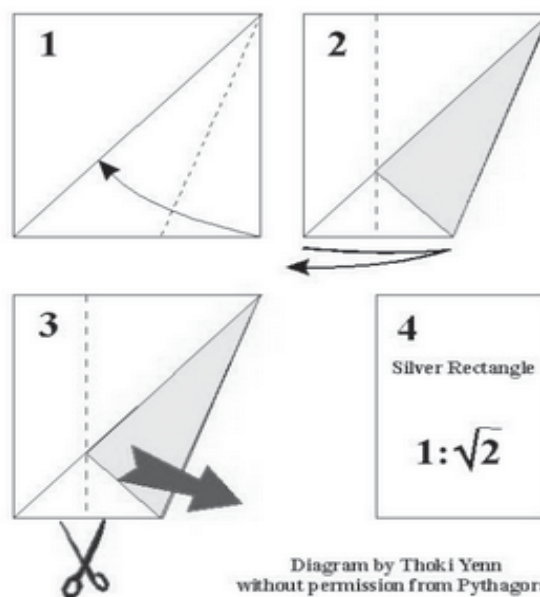
Математика оригамі

Образну, наочну модель евклідової геометрії дозволяє створити оригамі. Вивчення перетворень квадратного аркуша паперу – можливо, один із найцікавіших шляхів створення образів плоских і просторових геометричних фігур.

Геометричні поняття – поняття оригамі

Площина	• площина квадрата або листа паперу.
Пряма	• лінія згину.
Точка	• точка перетину ліній згину, вершина квадрата, <u>защіп</u> на стороні квадрата.
Відрізок	• сторона, діагональ або середня лінія квадрата.

From Square to Silver Rectangle



Складаючи оригамі, ми ознайомилися на практиці з елементами геометрії на площині і в просторі.

Чи збулися очікування?

Дякую всім за активність, креативність і щирість у виконанні завдань.

Завершимо заняття притчею. Одного разу до мудрого вчителя підійшов учень і запитав його: «Чи довго нам чекати змін?». На що вчитель відповів: «Якщо чекати, то довго!»

У житті потрібно не чекати, а діяти. Знання потрібні не заради знань, а заради життя. Бажаю вам успіхів, і пам'ятайте – високі цілі досяжні!

Література

1. Бурда М. І., Мальований Ю. І. та ін. Математика: навч. програма для 5–9 класів загальноосв. навч. закл. *Математика в сучасній школі*. 2012. № 10. С. 31–34.
2. Годованюк Т. Позакласна робота з математики. *Математика в школі*. 2011. № 5. С. 24–29.
3. Заєць В. І. Математичні вікторини, олімпіади, ранки. URL: <http://klasnaocinka.com.ua/ru/article/matematichni-viktorini-olimpiadiranki.html>
4. Лесик Н. О. Тиждень математики: посіб. для вчителя. Тернопіль: Навч. кн. – Богдан, 2014. 112 с.
5. Онопрієнко О. Компетентнісно зорієнтовані задачі як засіб формування математичної компетентності учнів. *Початкова школа*. 2013. № 3. С. 23–26.
6. Онопрієнко О., Листопад Н., Скворцова С. Компетентнісний підхід до навчання математики. Київ: Редакції газет з дошкільної та початкової освіти, 2014. 128 с. (Б-ка «Шкільного світу»).
7. Дума Л., Краплич Р., Сіллевіс К. та ін. Розвиток життєвих навичок: навч.-метод. посіб. для роботи зі старшокласниками і випускниками інтернатних закладів для дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування / за заг. ред. І. Зверевої; кер. групи авт.-упоряд. Л. Дума; МГО «Соціальні ініціативи з охорони праці та здоров'я». Київ: ФОП Шарко, 2011. 160 с.

* Див. презентацію 2 на електронному доповненні журналу (сайт ВПШО).