

Про формування екологічної компетентності на уроках математики

З досвіду роботи вчителя
математики Прокопенко О.А.



Виховні математичні заходи

STEM - проекти

Прикладні задачі



Година прикладної математики «Екологія лісів у задачах з статистики»

9 клас



учнів 9 класів



Задача № 1

Територія України поділяється на такі ботаніко-географічні зони: Полісся, Лісостеп, Степ, Карпати, Крим, у яких площа лісів становить відповідно: 40%, 25%, 10%, 22%, 3%. Яка площа кожної зони, якщо лісовий фонд України становить 96 862 тис. га? Знайдіть розмах, моду та медіану вибірки.



9 клас



Задача № 3

Тривалість життя дуба становить 1500 років, липи – 800, сосни – 450 років, ялини – 350, берези – 150, верби – 100 років. Побудувати гістограму тривалості життя цих дерев та знайдіть середню тривалість дерев.



Задача № 2

Ліси Карпат складаються з таких порід дерев: ялина – 42,2%, бук – 34,9%, дуб – 9,8%, сосна – 5,9%, ясен, явір, клен – 5,2%. Побудувати полігон частот та гістограму.



Задача № 4

Лес - санитар атмосфери. Один гектар елових насаджений может задерживать в год до 32 т пыли, сосновых - до 35 т, вяза - до 43 т, дуба - до 54 т, бука - до 68 т.

Знайдіть розмах, медіану, моду та середнє значення вибірки.



Задача № 5

Хід росту дерев сосни звичайної

Вік (роки)	5	10	15	20	25	30	35
Висота (м)	0,6	2,8	5	7,5	11,0	11,9	12,6

Проаналізувати дані таблиць та побудувати відповідний графік полігон частот.

STEM – проект учнів 11 класу

11 клас

- Провести статичні дослідження 10 найбільш екологічно чистих країн світу за їх індексом



Рейтинг країн за рівнем екології



Рейтинг країн за рівнем екології



2022р.

Підготувала
Учениця 11 класу
Стула Вікторія

Рейтинг країн за рівнем екології



Підготувала:
Учениця 11 класу
Меша Марина



ПРАКТИЧНА РОБОТА

«РЕЙТИНГ КРАЇН ЗА РІВНЕМ ЕКОЛОГІЇ»

Підготували:
учениці 11 класу
Ткаченко Яна та
Гончеревська Марина

Практична робота «Рейтинг країн за рівнем екології»

Підготували
Учениці 11 класу
Крутень Руслана
Марчук Катерин

2022

Проект 10 Найбільш екологічних країн світу

Підготував
Учень 11 класу
Ямпільської ЗОШ I-III ст. №2
Оводов Ростислав

Рейтинг країн за рівнем екології

Підготувала
Учениця 11 класу
Синьогуб Ірина та Табала
Кирил

11 клас

Практична робота на тему : Рейтинг країн за рівнем екології



Робота
Учні 11-го класу
Ямпільської ЗОШ I-III ступенів №2
Пушкаря Нікіти і Кизи Віталія

ГОДИНА ЗЕМЛІ

Віртуальний ЕКО - квест «За чисте майбутнє»

Фрагмент віртуального
ЕКО - квесту «За чисте
майбутнє»



для учнів 9 класів

ЗАДАЧА

- При переробці 100 кг макулатури виходить 80 кг чистого паперу. Скільки кілограмів чистого паперу можна отримати після переробки зошитів учнів нашої школи (316 чоловік), якщо в середньому кожен учень списує 50 зошитів вагою 30 г за рік?

Як швидко розкладається сміття?



18 березня

ГОДИНА ЗЕМЛІ

Конкурс презентацій «Друге життя пластикової пляшки»

Друге життя пластикової пляшки



Сергійко Вікторії

Друге життя
пластикової пляшки



ПІДГОТУВАЛА
УЧЕНИЦЯ 9 КЛАСУ
ЯМПІЛЬСЬКОЇ ЗОШ І-ІІІ СТУПЕНІВ №2
ЧУМАК КАТЕРИНА

Друге життя пластикової пляшки



Підготувала учениця 9 класу Дар'я Грек

Друге життя
пластикових пляшок



Підготувала
Учениця 9 класу
Грек Дар'я
Олександрівна

18 березня

ЕКО-STEM - квест «Ліс у нашому ЖИТТІ»



• Обчислили, скільки дерев потрібно для забезпечення киснем учнів нашої школи, прорахували та визначили, що на пришкольній ділянці росте достатня кількість дерев.

22 - 25 квітня

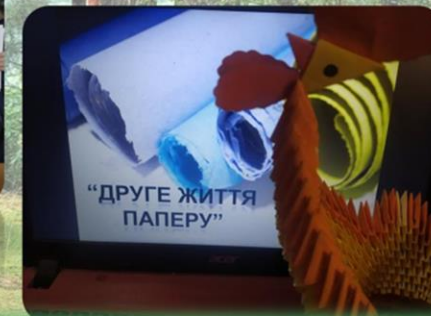


• Дізналися про повторне використання паперу та із залишків бумаги зробили поробку в стилі модульні оригами.

• Знайшли інформацію щодо ботаніко-географічних зон України, обчислили площу кожної зони та побудували кругову діаграму.



• Побудували дерево Піфагора та провели конкурс приказок та прислів'їв про дерева та ліс.



“ВІДНОВЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ”



ЕКО - STEM проект
у форматі PISA
учнів 10 - 11 класів



Остановить показ

Вера Рябоконь

Даша Грек

Katya Motyleva

Dasha

Віка Сергійко

Лиза Оводова

Игорь Руднев

Остановить показ

Игнорировать

максим третьяков

Остановить показ

Активация Windows

ЕВРОПЕЙСЬКА ЯКІСТЬ НАВЧАННЯ ДЛЯ КРАЩОЇ УСПІШНОСТІ УЧНІВ

Розв'язування завдань у форматі PISA



Остановить показ

Игнорировать

максим третьяков

Остановить показ

Активация Windows

Активация Миша Василенко

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

STEM

"Велика шкода маленької батарейки"

STEM – дослідження учнів 7 – 8 класів

Накопичення хімічних елементів у внутрішніх органах людини призводить до розвитку різних захворювань



Саме тому на усіх батарейках є ось такий знак:



Виробники не припускають, що їхня продукція може бути шкідливою

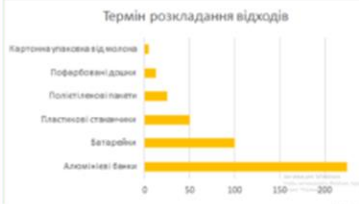
PISA

ЄВРОПЕЙСЬКА ЯКІСТЬ НАВЧАННЯ ДЛЯ КРАЩОЇ УСПІШНОСТІ УЧНІВ

Розв'язування завдань у форматі PISA

ЗАВДАННЯ 1

За поданою діаграмою визначте у скільки разів довше розкладається батарейка ніж поліетиленовий пакет?



Ю

Еще 3 чел.

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

РЕКОМЕНДАЦІ ЕКОЛОГІВ



КУПУЙТЕ ГАЛЬВАНІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ З МАРКУВАННЯМ «БЕЗ РТУТІ», «БЕЗ КАДМІЮ»



ВИКОРИСТОВУЙТЕ ТЕХНІКУ «НА ГРАЩОК БЕЗ БАТАРЕЙ ЖИВЛЕННЯ ВІД МЕРЕЖІ»

РЕКОМЕНДАЦІ ЕКОЛОГІВ



ВІДДАВАЙТЕ ПЕРЕВАГУ АКУМУЛЯТОРАМ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ ЗНАЧНО ДОВШЕ

РЕКОМЕНДАЦІ ЕКОЛОГІВ



НАМАГАЙТЕСЯ НІКОЛИ НЕ ВИКИДАТИ ЕЛЕМЕНТИ ЖИВЛЕННЯ РАЗОМ З ІНШИМ СМІТТЯМ



Еще 7 чел.

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

1 2 3

4

5

«Вивчаємо біологію на уроці математики»

Тема «Додавання та віднімання десяткових дробів»



Завдання №4

- *Черепаха – дермохеліс* добре плаває, її кінцівки перетворилися на ласти. З панциру роблять прикраси, а яйця і м'ясо їдуть на їжу.



- Розв'яжіть рівняння – і ви дізнаєтеся масу цієї черепахи у тонах :

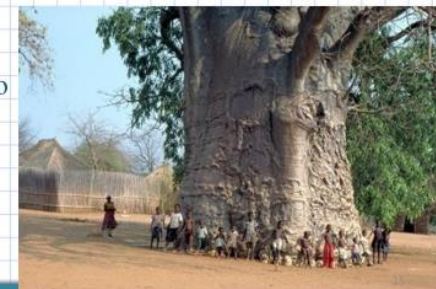
$$(6,43 - x) + 2,31 = 8,14$$

27.12.2014
http://aida.ucoz.ru



Цікаво знати...

- Нині найстарішим деревом є *гігантський кипарис*, що росте на цвинтарі у селі Санта-Марія-Де-Туле поблизу міста Оахака (Південна Мексика). 28 чоловік, узявшись за руки, ледве можуть обхватити його.
- Як вважають спеціалісти, вік його не менше 5 тисяч років.

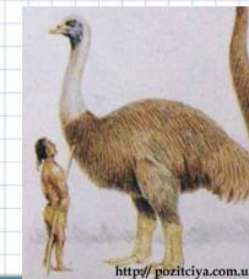


- *Фламінго* будують гнізда у вигляді фігури зрізаного конуса з заглибиною вгорі. Якщо споруда висока, літо буде дощове, якщо низька – суха.



Цікаво знати...

- У 19 столітті на острові Мадагаскар жив *страус – гігант*. Його яйце було завбільшки з добру диню : 33 см у довжину і 24 см у ширину. Воно мало вмістити 9 л води і було більше від курячого у 150 разів.



http://poziciya.com.ua



Завдання №1

- *Слон* – найкрупніша суходільна тварина. Виразіть висоту і довжину тіла слона (у м), його масу (у т).



27.12.2014
http://aida.ucoz.ru



Цікаво знати...

- Але найбільші тварини на планеті живуть в океані. І це, перш за все, *самка синього кита*. Вона може важити до 160 т і мати довжину 30 м.



http://aida.ucoz.ru

Українська науковиця в математиці

Марина В'язовська

- Марина — сучасна українська науковиця. Вона стала другою в історії жінкою, яка отримала **медаль Філдса** — найпрестижнішу премію для математиків у світі. В'язовська змогла розв'язати задачу про гарматні ядра на кораблі, яку 400 років тому поставив Йоганнес Кеплер.



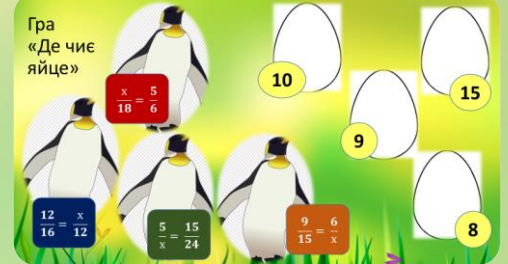
Відношення і пропорції

Жінки в науці

Українська науковиця в астрономії

Ольга Захожай

- Ольга працює в Головній астрономічній обсерваторії Національної Академії наук України. Робота Ольги полягає в спостереженні за космосом. Вона досліджує молоді зірки та шукає ознаки, які б означали, що навколо них формуються нові планети.



Українська науковиця в біології

Оксана Савенко

- Оксана провела в експедиції на станції "Академік Вернадський" 15 місяців. Вона стала першою жінкою за 20 років яка відправилась туди в зимову експедицію.



Імператорські пінгвіни



Імператорський пінгвін, також відомий як пінгвін Форстера — найвищий і найважчий з усіх 18 існуючих видів пінгвінів, що мешкає в Антарктиді.

- Згідно з останньою оцінкою МСОП, популяція імператорських пінгвінів близька до зникаючих (відповідає статусу «близькі до загрозливого стану»), оскільки площа придатних середовищ існування виду зменшується через танення льоду та підвищення рівня моря. У дикій природі імператорські пінгвіни зазвичай живуть близько 20 – 25 років, але спостереження показують, що деякі особини можуть жити до 50 років.



Синій кит, можливо, найбільша тварина, яка коли-небудь існувала на Землі. Постраждав і страждає від китобійного промислу, через що популяція синіх китів дуже мала.

- Довжина тіла дорослого синього кита 32 м, тіло новонародженого китеняти у 4 рази коротше. Який відсоток складає довжина тіла новонародженого китеняти від довжини дорослого кита?



- Вага дорослого синього кита 180 т, що у 60 разів більше ваги новонародженого китеняти. Який відсоток складає вага новонародженого китеняти від ваги дорослого кита?

2.ФЕЙК: КАЖАНИ СЛІПІ ТА П'ЮТЬ КРОВ.

НАСПРАВДІ ПРИ СВІТЛІ ДНЯ КАЖАНИ БАЧАТЬ ДОСИТЬ НЕПОГАНО, А ДЕЯКІ – НАВІТЬ КРАЩЕ ЛЮДЕЙ. ОДНАК В ТЕМРЯВІ ОЧІ НЕ ПРИНОСЯТЬ КОРИСТІ, ТОМУ ВОНИ ВИКОРИСТОВУВАЛИ ЕХОЛОКАЦІЮ ДЛЯ ПОШУКУ ЇЖИ І ОРІЕНТУВАННЯ НА МІСЦЕВОСТІ.



5.ФЕЙК: В РОСІЙСЬКИХ TELEGRAM-КАНАЛАХ ПОЧАЛИ РОЗПОВСЮДЖУВАТИ ІНФОРМАЦІЮ ПРО ТАК ЗВАНУ «МОБІЛІЗАЦІЮ СОБАК» В УКРАЇНІ

1. ЧИННИЙ ЗАКОН УКРАЇНИ «ПРО МОБІЛІЗАЦІЙНУ ПІДГОТОВКУ ТА МОБІЛІЗАЦІЮ» НЕ ВИСВІТЛЮЄ МОБІЛІЗАЦІЮ ТВАРИН, ЗОКРЕМА СОБАК.



6.ФЕЙК: ІНФІКОВАНІ КОМАРИ

РОСІЙСЬКІ МЕДІА ВИРІШИЛИ ПІДНЯТИ ПЛАНКУ АБСУРДНОСТІ, ТВЕРДЯЧИ, ЩО УКРАЇНСЬКІ ВІЙСЬКОВІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ СПЕЦІАЛЬНО НАВЧЕНИХ КОМАХ, ЯКІ МАЮТЬ ЗДАТНІСТЬ ОТРУЮВАТИ. ПОСТІЙНИЙ ПРЕДСТАВНИК РОСІЇ ПРИ ООН ВАСИЛЬ НЕБЕНЗЯ ЗАЯВИВ, ЩО НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ЗНАЙШЛИ ДРОНИ, ЯКІ ПОВИННІ БУЛИ ПЕРЕНОСИТИ ЗАРАЖЕНИХ ІНФЕКЦІЯМИ КОМАРИВ. ПРО ЦЕ ВІН СКАЗАВ НА ЗАСІДАННІ РАДБЕЗУ ООН. ЗА ЙОГО СЛОВАМИ, В УКРАЇНІ НІБИТО РЕАЛІЗУВАЛИ ПРОЕКТИ З ВИВЧЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ІНФЕКЦІЙ ЧЕРЕЗ МІГРУЮЧИХ ПТАХІВ І КАЖАНІВ. ВОНИ ПОВИННІ БУЛИ ОХОПИТИ ЩЕ Й ТЕРИТОРІЮ РОСІЇ.



№ 1

• У Каліфорнії росте гігантська секвоя «Генерал Шермант». Її висота дорівнює 83,8 м, а довжина кола стовбура біля основи становить 34,9 м. Вік дерева налічує 2500 років. Це дерево вважають найбільшим живим організмом на Землі. Чому дорівнює діаметр стовбура цієї секвої біля основи ?



№ 2

• У центрі Києва у 2008 році біля Майдану Незалежності біля Жовтневого палацу зробили найбільший на той час у світі квітковий годинник. Діаметр годинника – 19,5 м, діаметр циферблата – 16,5 м, а довжина стрілок – 4 м і 7 м. Знайдіть довжини кіл, які описують кінці годинної та хвилинної стрілок протягом однієї години. (Для спрощення обчислень прийміть $\pi = 3$).



7.ФЕЙК: БОЙОВІ ГОЛУБИ

ОДИН З НАЙБІЛЬШ АБСУРДНИХ ФЕЙКІВ, ПОШИРЕНИХ РОСІЙСЬКИМИ МЕДІА, ТВЕРДИВ, ЩО УКРАЇНСЬКІ ВІЙСЬКОВІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ ТРЕНОВАНИХ ГОЛУБІВ ЯК ЗАСІБ ДЛЯ ШПИГУНСТВА ТА АТАК НА РОСІЙСЬКУ ТЕРИТОРІЮ.



1.ФЕЙК: ЯКЩО ВЗЯТИ ЖАБУ В РУКИ, ТО БУДУТЬ БОРОДАВКИ

ПОПРИ СВОЮ НЕ ДУЖЕ ПРИЄМНУ ЗОВНІШНІСТЬ, ВОЛОГА І СЛИЗЬКА ШКІРА ЗЕМНОВОДНИХ МАЄ ВИСОКІ АНТИСЕПТИЧНІ І АНТИБАКТЕРІАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ. ЦЮ ЇХ ОСОБЛИВІСТЬ ДОСИТЬ ЧАСТО ВИКОРИСТОВУВАЛИ НАШІ ПРЕДКИ І КИДАЛИ ЇХ В МОЛОКО ДЛЯ ТОГО, ЩОБ ВОНО НЕ СКИСАЛО.




Коло, круг,
діаграми


Fake: як
розпізнати та
протидіяти?

О.Істер – 5 – 7 класи, НУШ



5 клас НУШ

-  1384. Щоб у кожній оселі мати чисту воду, не обов'язково щоразу бурити нову свердловину, достатньо оберігати від забруднень запаси води за допомогою очисних споруд. В Україні є споруди, здатні очищати 5 млн м³ води за добу. Скільки кубічних метрів води можуть очистити вони:
- 1) за тиждень;
 - 2) за місяць?
- (Примітка: 1 м³ = 1000 л)

6 клас НУШ

-  882. Над площею 1 км² лісонасаджень збирається пилу на 50 т менше, ніж над такою самою площею поля. На скільки менше пилу міститься над 5 га зелених насаджень, ніж над такою самою площею поля?
1680. 1) Обчисли, скільки кубічних метрів повітря очистять від автомобільних вихлопних газів 50 каштанів, посаджених уздовж дороги, якщо одне дерево очищає зону завдовжки 100 м, завширшки 12 м, заввишки 10 м.
- 2) Подискутуй у класі про збереження довкілля. Запропонуй свої шляхи розв'язання цієї проблеми.

6 клас НУШ

-  818. 60 кг макулатури зберігає від вирубки одне дерево. З 1 т макулатури можна виготовити 2500 зошитів і до того ж заощадити 200 000 л води. Учні школи зібрали 1,8 т макулатури. Знайди:
- 1) скільки дерев зберегли учні;
 - 2) скільки зошитів можна виготовити із цієї макулатури;
 - 3) скільки води буде зекономлено.
-  849. 1 м³ неочищених стічних вод забруднює в середньому 50 м³ чистої води. Скільки води щодоби оберігатиметься від забруднення, якщо протягом цього часу споруди очищатимуть 1,4 тис. м³ води? Примітка. 1 м³ = 1000 л.

Життєва математика

426. Через стирання гумових покритшок кожний автомобіль щороку розсіює в повітря 10 кг гумового пилу. Нехай у невеликому містечку на 1000 родин кожна четверта родина має автомобіль, а 5 % усіх родин мають по два автомобілі. Скільки гумового пилу розсіюють у повітря за рік автомобілі жителів цього містечка?




7 клас НУШ

Життєва математика

1010. Відомо, що 60 кг макулатури зберігають одне дерево. Учні сьомих класів школи зібрали 300 кг макулатури. Скільки дерев зберегли учні?



6 клас НУШ

-  435. Після уроків у класах школи зібрано 1 кг паперових відходів.
- 1) Якщо діти залишатимуть щодня таку кількість паперу, то скільки його буде за 190 навчальних днів у школі? У 40 школах району?
 - 2) Для виробництва 1 т паперу потрібно приблизно 24 дерева. Якщо учні та учениці шкіл району здадуть усі паперові відходи за рік, то скільки дерев вони збережуть від вирубування?
 - 3) *Проектна діяльність.* Дізнайся, що виробляють із паперових відходів.

ЄВРОПЕЙСЬКА ЯКІСТЬ НАВЧАННЯ ДЛЯ КРАЩОЇ УСПІШНОСТІ УЧНІВ

№ 2. Сонячна електростанція потужністю 10 кВт виробить за рік 13000 кВт. Сім'я з 6 осіб проживає в будинку, який обладнано такою електростанцією, та споживає в середньому 940 кВт щомісяця.



○ Чи вистачить виробленої енергії для потреб сім'ї? Обґрунтуйте.

○ Скільки вони можуть заробити від продажу залишку (1 кВт година - 0,16 євроцентів)?

Розв'язування ЕКО - задач у форматі PISA

№ 3. Близько половини населення Землі дихає повітрям, яке офіційно визнане шкідливим для здоров'я. Одне з основних джерел забруднення атмосфери – автомобільний транспорт. Дослідження забруднення атмосфери на певній ділянці дороги, які тривали з травня по серпень, показали, що викиди окису вуглецю в атмосферу становлять 460 кг. Найефективнішим способом очищення атмосфери від забруднення вуглекислим газом є висаджування дерев. Одна тополя з травня по серпень поглинає 40 кг вуглекислого газу, дуб - 28 кг, липа - 16 кг, сосна - 10 кг, а ялина - 6 кг. Крім того, тополине листя приглушує шум і зволожує повітря в 10 разів краще, ніж ялина.



○ Складіть та запишіть рівняння для обчислення кількості тополь, щоб вони очищали повітря від окису вуглецю на зазначеній ділянці дороги у вказаний період.

○ Дорожня служба вирішила засадити ділянку дороги соснами та ялинами так, щоб їх було порівну. По скільки дерев потрібно взяти, щоб вони очистили повітря від вуглекислого газу на цій ділянці дороги? Результат округліть до цілих

№ 1. На даху будинку площею 90 м² планують розмістити сонячні батареї 1640 мм×995мм потужністю 275 Вт на рік. Власник планує отримати не менше 15 кВт за рік. Чи правильно проведено розрахунки і такої станції достатньо для запиту господаря?

