



НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Київ – 2019



Авторський колектив: Банах О.В., Боярчук О.І., Кравчук Л.В., Мирошниченко Т.І.

За загальною редакцією

Бібік Н.М., доктора пед. н., головного наукового співробітника відділу початкової освіти Інституту педагогіки НАПН України, академіка Національної Академії педагогічних наук України.

Софій Н.З., канд. пед. н., доцента кафедри спеціальної психології, корекційної та інклюзивної освіти Інституту людини Київського університету імені Бориса Грінченка.

Рецензенти:

Назаренко Г.А. – доктор педагогічних наук, професор, проректор КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради».

Товкало М.Я. – канд. філол. н., заступник директора Львівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти.

Навчально-методичні матеріали для педагогів та батьків учнів другого класу із формування громадянської компетентності розроблено Всеукраїнським фондом «Крок за кроком» у рамках Програми сприяння громадській активності «Долучайся!», що фінансується Агентством США з міжнародного розвитку (USAID) та здійснюється Pact в Україні. Зміст матеріалів є винятковою відповідальністю Pact та його партнерів і не обов'язково відображає погляди Агентства США з міжнародного розвитку (USAID) або уряду США.

Розвиваємо громадянські компетентності:

другий клас / За ред. Н.М. Бібік, Н.З. Софій. – Київ:

2019 / Режим доступу www.ussf.kiev.ua

Навчально-методичні матеріали для педагогів та батьків другокласників із формування громадянської компетентності є додатковими навчально-методичними матеріалами до чинних Модельних навчальних програм для другого класу. Це ресурс із конструювання освітнього процесу з акцентом на формування громадянської компетентності учнів Нової української школи.

Пропоновані матеріали мають на меті формувати в дитини власну ідентичність і готовність до змін через вироблення поваги до себе та інших, толерантне ставлення до культурного різноманіття та розбіжності суджень, набуття досвіду взаємодії і співпраці, обмірковування прийнятих у класі, школі, місцевій громаді соціальних норм, а також через активну участь у житті цих спільнот та усвідомлення відповідальності за свої вчинки.

Представлені завдання створено для використання відповідно до структури Модельних навчальних програм Нової української школи. Активні практичні вправи, інформаційні повідомлення, дискусійні та дослідницькі запитання, завдання для індивідуальної та групової роботи ґрунтуються на конструюванні знань, використанні досвіду дитини і відображають діяльнісний підхід до освітнього процесу.

Уміщені види навчальної діяльності з формування громадянської компетентності учнів другого класу можуть бути орієнтиром для роботи педагогів та корисними матеріалами, які допоможуть батькам другокласників глибше зрозуміти шкільні теми, щоб налагодити спільну роботу з дітьми – обговорювати ті проблеми, які цікавлять школярів, розробляти проекти, разом досліджувати навколишній світ.

ISBN 978-5-459-00530-1

ББК 32.973.2-018

ББК 32.882.9

УДК 004.451

ISBN 978-1430226598 англ

© Pact Inc., 2019

© Всеукраїнський фонд «Крок за кроком», 2019

ПЕРЕДМОВА

Зміни, що відбуваються в сучасній освіті, спонукають нас до розуміння надважливості **цінностей громадянської освіти**. Усе більше звертаємося до понять, що лежать в основі побудови навчання на цінностях: **відповідальність, рівність, права людини, демократія, повага до різноманіття, повага до людської гідності**. Усе глибше обговорюємо їх практичне значення й користь, приходимо до спільного розуміння їхньої сутності, усвідомлюємо, чому вони важливі для кожного громадянина, кожної громадянки.

Як організувати цікавий і захопливий освітній процес сучасного формату, спрямований на формування громадянських компетентностей дітей і їхніх рідних? Відповіддю на це запитання будуть матеріали, розроблені в межах проекту, на допомогу педагогам та родинам учнів. Вони підкажуть крок за кроком, як інтегрувати громадянську освіту у щоденне навчання учнів початкових класів, сприятимуть поглибленню знань, розвитку вмінь і формуванню цінностей.

Працюючи із пропонованим ресурсом, діти ще з початкової школи щоденно набуватимуть практичного досвіду демократичного громадянства. Навчаючись у групах, обговорюючи актуальні питання, розв'язуючи проблемні ситуації, учні розвиватимуть уміння і навички взаємодії і співпраці, критичного мислення, демократичної участі, відповідальності, усвідомлюватимуть цінності свободи і прав людини. Такі системні практичні дії сприятимуть **формуванню способу мислення і поведінки учнів та учениць на основі цінностей демократії**. Інтегрований підхід до організації освітнього процесу відповідно до чинних Модельних навчальних програм допоможе вчителям змодельовати життя за межами класу. Щоб, не ламаючи природу дитини, вчити, виховувати і розвивати її, потрібно усвідомити, що дитина буде вчитися тоді, коли їй цікаво, коли вона в безпеці, коли матеріал поданий зрозуміло, емоційно, і щонайважливіше, він є у сфері зацікавлень дитини.

Посібник зосереджує увагу на тому, що кожна людина (і дитина зокрема) живе та діє серед людей, дотична до історичної і культурної спадщини, причетна до її творення, є часткою шкільної та місцевої громади, усвідомлює власну ідентичність і згодом набуває глибинного розуміння себе як громадянина України та Європи.

Педагоги зможуть використовувати подані у посібнику матеріали як основні або додаткові. Пропоновані розробки містять найрізноманітніші практичні вправи, дискусійні та дослідницькі запитання, які мають спонукати дитину до глибшого вивчення окремих проблем. Така активність потребує співпраці щодо збору відомостей «усної історії», реалізації завдань, які вимагають допомоги батьків або залучення інших дорослих.

Матеріали для читання, навчальні вправи для роботи в групах зазвичай супроводжуються природною для дітей діяльністю – фантазуванням, малюванням малюнків, обговоренням або іншими видами перетворення інформації. Кооперативне навчання на основі інформаційних повідомлень занурюють учнів у ситуації, коли вони виявляють різноманіття і розбіжність суджень, набувають самостійного досвіду співпраці через обмірковування прийнятих у класі правил взаємодії або соціальних норм поведінки в місцевій громаді.

Значна кількість вправ і завдань, про що відзначають педагоги-практики, спрямована на усвідомлення відповідальності за власні вчинки, спонукають до безпосередньої участі в ситуаціях, у яких формуються вміння домовлятися з однолітками для вирішення проблем класу або іншої спільноти.

Важливим у роботі з матеріалами посібника є акцент на формування в учнів власної ідентичності та готовності до змін через вироблення поваги до інших, толерантного ставлення до культурного різноманіття в колі дружної до дитини спільноти. Пропоновані розробки дають змогу це зробити з цілковитою впевненістю у позитивному результаті.

Щасливе навчання дітей та ваше щасливе вчителювання залежить від вас, дорогі вчителі.

Пам'ятайте, Ви вчите дитину не для школи, а для повноцінного життя, яке вона прикрашатиме своїм сумлінням і добрими вчинками в ім'я України.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчально-методичні матеріали, які допомагають формувати громадянські компетентності учнів другого класу, розроблено за проблемно-тематичним підходом відповідно до структури Модельних навчальних програм Нової української школи. Кожна тема містить такі частини: орієнтовні дослідницькі / проблемні запитання, завдання до теми, очікувані результати теми, очікувані результати учіння для учня, опис видів навчальної діяльності, через опрацювання яких учні досягають очікуваних результатів, використані і рекомендовані джерела, зокрема електронні ресурси.

Види навчальної діяльності, запропоновані в рамках кожної теми, представлені через практичні вправи, інформаційні повідомлення, дискусійні та дослідницькі проблеми, кейси, матеріали для читання, завдання для роботи в групах, самостійної роботи, завдання для батьків (завдання для дитини із залученням батьків), які супроводжуються малюнками, картками, медіаматеріалами тощо.

Кожен вид навчальної діяльності супроводжується докладним описом та переліком орієнтовних навчально-методичних ресурсів, призначеним заощадити час педагогові на пошуки, й одночасно матеріалами, які можуть використовувати батьки для глибшого розуміння теми, надання допомоги дітям у її засвоєнні, спільної роботи, обговорення, розроблення проектів тощо.

Проблемні запитання, представлені до кожної теми, групуються відповідно до 4-х компонентів, які повторюються в кожній темі та забезпечують системність навчання: *пізнання себе; пізнання соціуму; пізнання природи; конструювання нових знань, рефлексія.*

Серед представлених тем такі:

ТЕМА 1. «ЗМІНИ»

Матеріали теми охоплюють ключові проблеми: формування в учня / учениці власної ідентичності та готовності до змін через вироблення поваги до інших, толерантного ставлення до культурного різноманіття і розбіжності суджень, набуття досвіду взаємодії та співпраці через обмірковування прийнятих у класі, школі і місцевій громаді соціальних норм, активна участь у житті цих спільнот та усвідомлення відповідальності за свої вчинки, співпраця з однолітками для вирішення проблем спільноти.

ТЕМА 2. «СПОСОБИ ПІЗНАННЯ»

Матеріали інтегрованої теми «Способи пізнання» спрямовані на формування в дітей розуміння, навіщо людина пізнає світ і що їй у цьому допомагає. Наприклад, різноманітні назви несуть у собі певну інформацію. Однією з таких назв є прізвище. Діти зможуть пояснити, навіщо людям прізвища, що таке «родове прізвище», як утворились їхні прізвища, що вони означають, чому так важливо виявляти повагу до свого прізвища та прізвищ інших людей, і зможуть демонструвати це у повсякденному житті. Діти дізнаються, що джерелом інформації може бути також і колір, як, наприклад, червоний колір світлофора або Червона книга. А ще для пізнання світу людині потрібні важливі якості, такі як спостережливість, уважність, цікавість.

ТЕМА 3. «ТЕРИТОРІЯ»

Виконуючи запропоновані завдання з теми, учні не лише усвідомлюватимуть унікальність території своєї батьківщини і Батьківщини, а й розумітимуть, що замало просто жити на певній території і любитися красою її краєвидів, а потрібно щодня дбати про неї, бути активним і свідомим патріотом, громадянином. Завдяки інтерактивним вправам учні спостерігатимуть і переконуватимуться, що всі ми відрізняємось один від одного уподобаннями, поглядами, національністю, вірою, що кожна людина неповторна і кожна є скарбом для свого народу, і де б ми не мандрували, ми представляємо не лише себе, а й свій народ і рідну країну. Учні складатимуть і розповідатимуть історії про цінності, міркуватимуть і дискутуватимуть про «відповідальність за тих, кого приручили», тих, хто живе поруч із нами на цій ж території. А також задумуються: «А який особистий внесок у покращення життя безпосередньо у своєму населеному пункті я зробив, роблю, можу зробити?». І шукаючи шляхи вирішення суспільних проблем уже сьогодні, формуватимуть відповідальність, виявлятимуть гро-

мадську ініціативу для розв'язання актуальних питань на своїй території, на місцевому рівні та рівні держави.

ТЕМА 4. «СПІЛЬНОТА»

Пропонований зміст цієї теми розкриває сутність проблем шкільної спільноти, прав у школі, обов'язків учнів перед шкільною громадою, вироблення правил співпраці у класі, формування цінностей, якими люди об'єднані в суспільстві. Матеріали орієнтовані на формування в учня/учениці власної ідентичності й готовності до змін через вироблення поваги до інших, толерантного ставлення до культурного різноманіття та розбіжності суджень, набуття досвіду взаємодії і співпраці через обмірковування прийнятих у класі, школі, місцевій громаді соціальних норм, активну участь у житті цих спільнот та усвідомлення відповідальності за свої вчинки.

ТЕМА 5. «ВАРТІСТЬ І ЦІННІСТЬ»

Під час роботи над інтегрованою темою «Вартість і цінність» учні дізнаються, що таке цінність, чому і яка праця є цінною, чому є цінним те, що люди створюють разом, що впливає на якість виконання того чи іншого завдання, навіщо потрібні мрії, у чому їх цінність і що допомагає людині здійснювати свої мрії. Важливо, щоб діти не тільки зрозуміли, навіщо людям трудитися, що від власного ставлення до праці залежить успіх і добробут людини, а й могли навести приклади із реального життя: свого, своїх рідних, сусідів тощо.

ТЕМА 6. «ХОЧУ, МОЖУ, ТРЕБА»

Завдання, запропоновані в межах теми, орієнтовані на формування в учнів відповідальності, впевненості в своїх силах, ощадливості й поміркованості, усвідомлення ролі знань та ініціативи у громадському, особистому житті й подоланні життєвих перешкод, усвідомлення своєї унікальності як особистості, почуття власної гідності. Виконуючи завдання, діти аналізуватимуть свої звички, дискутуватимуть про бажання, потреби, мрії людей, обговорюватимуть спільні й індивідуальні цінності, можливості, повноваження та відповідальність самоврядних органів своєї класної громади, змінюватимуть правила, пояснюватимуть необхідність їхнього дотримання.

ТЕМА 7. «ІДЕЇ – ВИНАХОДИ – ВІДКРИТТЯ»

Матеріали теми орієнтовані на формування в учня / учениці впевненості, відповідальності, бажання змінити світ на краще, усвідомити роль природи у винахідництві, підвести до розуміння, що діяльність винахідників покращує якість життя, а спостереження за об'єктами живої та не живої природи, предметами, може спонукати до нових ідей та винаходів. Виконуючи завдання, діти вчаться аналізувати, спостерігати, порівнювати, узагальнювати, зацікавлюються дослідженнями та експериментами, вчаться критично мислити, приймати ідеї інших та висувати свої, розглядати природу як скарбницю винаходів.

ТЕМА 8. «РУХ І ЧАС»

Усе довкола перебуває в русі, усе зазнає змін із часом. Що таке час? Ми всі відчуваємо плинність часу, але пояснити словами, що це, непросто. Запропоновані види діяльності дають змогу дітям зрозуміти, відчути цінність руху та часу – для кожного особисто, для природи і суспільства загалом. В рамках активностей діти дискутуватимуть, чи можна подорожувати в часі, зробити добру справу за одну хвилину, що потрібно намагатись робити швидко, а з якою справою не можна поспішати, чому так багато одиниць виміру часу, звирятимуть свій «біологічний годинник». Учні розкладатимуть на часовій шкалі свій вчорашній день й аналізуватимуть, що найкращого і цінного було в цьому дні, а скільки часу було згаяно, втрачено, що важливе варто зробити сьогодні, а що запланувати на завтра.

***Крок за кроком ми рухаємося в часі – у майбутнє.
І тільки від нас залежить, як ми скористаємося цими ресурсами
і витворимо себе й нашу державу!***

ТЕМА: «Ідеї – винаходи – відкриття»

	Навчальна діяльність	7
1	Досліджуємо слово	13
2	Дослідження «Кріт – людина – екскаватор»	13
3	Встанови відповідність	15
4	Діти-винахідники	16
5	Мультфільм «Геніальний Контраптус»	17
6	Весняна мозаїка	18
7	Що нам промовляє Первоцвіт?	19
8	Лелеки	20
9	Оповідання за поданим початком	23
10	Діалог лелек	24
11	Кінотеатр «Зауваж красу!»	24
12	Наша веселка	25

Орієнтовні дослідницькі/проблемні запитання:

Чи можна винаходи запозичити в природи?

Чи можуть діти бути винахідниками?

Який винахід я хотів би зробити?

Хто відкриває весну?

Завдання:

1. Ознайомити дитину з поняттям «винахідники».
2. Розвивати у дітей спостережливість.
3. Показати природу як скарбницю винаходів людини.
4. Формувати бережливе ставлення до природи.
5. Продовжувати формувати вміння працювати в команді.
6. Надати інформацію про винахідників, винахідництво, відкриття.
7. Зацікавити учнів експериментуванням та винахідництвом.

Очікувані результати:

Учні **знатимуть**:

- ✓ як винахідники своїми винаходами покращують якість життя людей;
- ✓ що перед виконанням завдання необхідно чітко зрозуміти інструкцію;
- ✓ що в команді кожен несе відповідальність за себе та всю команду;
- ✓ що діти теж можуть робити винаходи;
- ✓ що є багато книжок, у яких розповідається про винахідників;
- ✓ що свої винаходи вчені запозичують і у природи;

та **вмітимуть**:

- ✓ шукати подібності та відмінності;
- ✓ робити найпростіші винаходи;
- ✓ читати повідомлення про винаходи та переказувати основний зміст;
- ✓ організовувати конструктивну співпрацю в парах і групах;
- ✓ слухати один одного, вміти ухвалювати спільне рішення;
- ✓ планувати свою діяльність та діяльність групи;
- ✓ читати нескладні тексти;
- ✓ передавати ідеї через малюнок.

Загальні очікувані результати навчання учнів другого класу, спрямовані на формування громадянських компетентностей

Приклади навчальної діяльності	Очікувані результати учіння	Дескриптори компетентностей для демократичної культури
 Вправа «Досліджуємо слова»	Сприймає усну інформацію; перепитує, виявляючи увагу. Доречно реагує, відтворює основний зміст усного повідомлення відповідно до мети. Виокремлює незрозумілі слова і за допомогою дорослих встановлює їх зміст. На основі почутого малює/ добирає ілюстрації; передає інформацію графічно. Розрізняє теперішнє, минуле і майбутнє (було – є – буде). Дотримується правил поведінки під час гри, прогулянки і відпочинку. Дотримується правил поведінки, що засвідчують повагу до інших осіб.	Погоджується з тим, що кожен має докласти зусиль для досягнення взаєморозуміння. Виконує необхідну роботу вчасно. Демонструє, що він/ вона думає про те, чи інформація, котру він/ вона використовує, правильна. Уважно слухає інших людей. Просить промовця повторити, що було сказано, якщо щось було незрозумілим. Працюючи як член групи, виконує свою частку групової роботи.
 Вправа-дослідження «Кріт – людина – екскаватор»	Висловлює власні погляди щодо предмета обговорення. Намагається зробити так, щоб висловлювання було зрозуміле і цікаве для інших осіб. Правильно вимовляє загальновживані слова. Розповідає про власні відчуття та емоції від прослуханого/ побаченого. Ввічливо спілкується, визначає можливі результати спостережень/ досліджень. Висловлює свої вподобання. Виокремлює фрази та/ або дії, які вразили.	Стверджує, що потрібно намагатися вчитися один в одного для поглиблення розуміння себе та інших людей. Виконує необхідну роботу вчасно. Використовує докази для підтвердження власної думки. Уважно слухає інших людей. Просить промовця повторити, що було сказано, якщо щось було незрозумілим.
 Дидактична гра «Встанови відповідність»	Висловлює власні погляди щодо предмета обговорення. Намагається зробити так, щоб висловлювання було зрозуміле і цікаве для інших осіб. Правильно вимовляє загальновживані слова. Виокремлює цікаву для себе інформацію; передає її іншим особам. Досліджує обрані природні явища та об'єкти, використовуючи надані прилади. Описує та пояснює те, про що дізнався, радіючи пізнанню нового. Розуміє, що помилки є невід'ємною частиною пізнання. Показує, як природа дає людям засоби до існування. Описує зміни, які спостерігає у знайомому просторі, пов'язані з людською діяльністю. Висловлює свої вподобання; виокремлює фрази та/або дії, які вразили.	Виконує необхідну роботу вчасно. Використовує докази для підтвердження власної думки. Уважно слухає інших людей. Може допомогти іншим у їхній роботі, якщо це доцільно.
 Вправа «Діти-винахідники»	Виокремлює цікаву для себе інформацію, передає її іншим особам. Відтворює основний зміст усного повідомлення відповідно до мети. Запитує про те, що зацікавило. Знаходить відповіді на запитання.	Співпрацює з іншими людьми заради спільних інтересів. Виконує необхідну роботу вчасно. Висловлює впевненість у тому, що він/ вона може виконати роботу високої якості.

Приклади навчальної діяльності	Очікувані результати учіння	Дескриптори компетентностей для демократичної культури
	Виокремлює в джерелі інформацію про відому особу на основі почутого. Малює/ добирає ілюстрації; передає інформацію графічно. Передбачає за обкладинкою, заголовком та ілюстраціями, про що йтиметься в дитячій книжці. Описує та пояснює те, про що дізнався, радіючи пізнанню нового. Розуміє, що помилки є невід'ємною частиною пізнання. Читає вголос правильно, свідомо, цілими словами, нескладні за змістом і формою тексту. Розуміє фактичний зміст прочитаного. Показує, як природа дає людям засоби до існування. Описує зміни, які спостерігає у знайомому просторі, пов'язані з людською діяльністю. Висловлює свої вподобання. Виокремлює фрази та/ або дії, які вразили. Дотримується правил поведінки, що засвідчують повагу до інших осіб. Пояснює важливість співпраці у групі. Разом з іншими особами визначає послідовність виконання завдань. Виконує різні ролі в групі.	Залишається впевненим (-ою) у власних здібностях, коли вони піддаються сумніву з боку інших. Бере на себе завдання, що передбачають дії в умовах незнайомих та незвичних обставин. Використовує докази для підтвердження власної думки. Демонструє, що він/ вона думає про те, чи інформація, котру він/ вона використовує, правильна. Уважно слухає інших людей. Просить промовця повторити, що було сказано, якщо щось було незрозумілим. Працюючи як член групи, виконує свою частку групової роботи. Може допомогти іншим у їхній роботі, якщо це доцільно.
5 Перегляд мультфільму «Геніальний Контраптус»	Розповідає про власні відчуття та емоції від прослуханого/ побаченого. Ввічливо спілкується, висловлює думки щодо простих медіатекстів. З увагою сприймає усні репліки учителя й однокласників (вітання, знайомство, запитання, прохання, прощання) й доречно реагує на усну інформацію в діалозі. Показує, як природа дає людям засоби до існування. Описує зміни, які спостерігає у знайомому просторі, пов'язані з людською діяльністю. Висловлює припущення про правдивість інформації. Дотримується досягнутих домовленостей, пояснює, чому це важливо. Розрізняє казкові події та події минулого; висловлює припущення про правдивість інформації.	Співпрацює з іншими людьми заради спільних інтересів. Виконує необхідну роботу вчасно. Використовує докази для підтвердження власної думки. Демонструє, що він/ вона думає про те, чи інформація, котру він/ вона використовує, правильна. Уважно слухає інших людей. Працюючи як член групи, виконує свою частку групової роботи.
6 Ранкова зустріч. Таємниці весни	Запитує про те, що зацікавило; знаходить відповіді на запитання. Виокремлює в джерелі інформацію про відому особу. Висловлює думки щодо усного повідомлення, описує та пояснює те, про що дізнався, радіючи пізнанню нового. Розуміє, що помилки є невід'ємною частиною пізнання.	Співпрацює з іншими людьми заради спільних інтересів. Висловлює зацікавленість у публічних справах та проблемах. Долучається до захисту навколишнього середовища. Виконує необхідну роботу вчасно. Висловлює переконання в своїй здатності розуміти проблеми.

Приклади навчальної діяльності	Очікувані результати учіння	Дескриптори компетентностей для демократичної культури
	Розрізняє проблеми в навколишньому світі, пов'язані з діяльністю людини. Дотримується правил поведінки під час гри, прогулянки і відпочинку.	Використовує докази для підтвердження власної думки. Уважно слухає інших людей. Спостерігає за жестами та загалом мовою тіла людей, які виступають, щоб розуміти значення того, про що вони говорять. Використовує власні руки, щоб проілюструвати те, що він/вона хоче сказати. Працюючи як член групи, виконує свою частку групової роботи.
7 Вправа «Що нам промовляє Первоцвіт»	Запитує про те, що зацікавило; знаходить відповіді на запитання. Виокремлює в джерелі інформацію про відому особу. Спостерігає за мовними одиницями та явищами, відкриває деякі закономірності співвідношення звуків і букв, значення слів, їх граматичної форми та ролі в реченні. Зображує інформацію про навколишній світ у вигляді малюнка, таблиці. З увагою сприймає усні репліки учителя й однокласників (вітання, знайомство, запитання, прохання, прощання) й доречно реагує на усну інформацію в діалозі. Самостійно та відповідально виконує визначені завдання. Працює в команді з іншими особами для досягнення спільної мети. Дотримується правил поведінки під час гри, прогулянки і відпочинку. Пояснює важливість співпраці у групі. Разом з іншими особами визначає послідовність виконання завдань; виконує різні ролі в групі. Дотримується досягнутих домовленостей, пояснює, чому це важливо.	Співпрацює з іншими людьми заради спільних інтересів. Висловлює зацікавленість у публічних справах та проблемах. Висловлює бажання допомагати людям у громаді на волонтерській основі. Долучається до захисту навколишнього середовища. Визнає відповідальність за свою власну поведінку. Виконує необхідну роботу вчасно. Висловлює переконання в своїй здатності розуміти проблеми. Бере на себе завдання, що передбачають дії в умовах незнайомих та незвичних обставин. Використовує докази для підтвердження власної думки. Уважно слухає інших людей. Спостерігає за жестами та загалом мовою тіла людей, які виступають, щоб розуміти значення того, про що вони говорять. Просить промовця повторити, що було сказано, якщо щось було незрозумілим. Може допомогти іншим у їхній роботі, якщо це доцільно.
8 Вправа «Лелеки»	Запитує про те, що зацікавило. Знаходить відповіді на запитання. Виокремлює в джерелі інформацію про відому особу. Розпізнає ключові слова і фрази в усному повідомленні, виділяє їх голосом у власному мовленні. Пояснює, чому зацікавила інформація. За допомогою вчителя виявляє очевидні ідеї у простих текстах, медіатекстах. Експериментує з текстом (змінює кінцівку, місце подій, імпровізує з репліками під час інсценізації тощо).	Співпрацює з іншими людьми заради спільних інтересів. Висловлює зацікавленість у публічних справах та проблемах. Висловлює бажання допомагати людям у громаді на волонтерській основі. Долучається до захисту навколишнього середовища. Визнає відповідальність за свою власну поведінку.

Приклади навчальної діяльності	Очікувані результати учіння	Дескриптори компетентностей для демократичної культури
	Визначає шляхи розв'язання проблемної ситуації. Орієнтується на площині і в просторі. Пропонує/ обирає послідовність кроків під час спостереження/ експерименту. Самостійно та відповідально виконує визначені завдання; працює в команді з іншими особами для досягнення спільної мети. Дотримується правил поведінки, що засвідчують повагу до інших осіб. Пояснює важливість співпраці у групі. Разом з іншими особами визначає послідовність виконання завдань. Виконує різні ролі в групі. Розповідає про Україну як про свою Батьківщину.	Використовує докази для підтвердження власної думки. Уважно слухає інших людей. Спостерігає за жестами та загальною мовою тіла людей, які виступають, щоб розуміти значення того, про що вони говорять. Просить промовця повторити, що було сказано, якщо щось було незрозумілим. Може допомогти іншим у їхній роботі, якщо це доцільно. Виявляє інтерес до подорожей в інші країни. Висловлює готовність співпрацювати та працювати з іншими. Співпрацює з іншими людьми заради спільних інтересів. Визнає відповідальність за свою власну поведінку. Виконує необхідну роботу вчасно. Використовує докази для підтвердження власної думки. Може зробити висновки, базуючись на аналізі інформації. Уважно слухає інших людей. Може зрозуміти, коли товариш потребує його/її допомоги. Змінює свої думки, якщо йому /їй вказали на необхідність цього шляхом раціонального обґрунтування. Просить промовця повторити, що було сказано, якщо щось було незрозумілим.
9 Вправа «Склади оповідання за поданим початком»	Пише рукописними буквами, зливо, розбірливо. Обговорює створений текст і вдосконалює його за допомогою інших осіб. Створює невеликі та нескладні за змістом висловлювання, записує їх. Правильно записує слова, які пишуться так, як вимовляються. Розповідає про Україну як про свою Батьківщину.	Виявляє інтерес до подорожей в інші країни. Виконує необхідну роботу вчасно. Демонструє впевненість у тому, що він/ вона може досягнути добрих результатів під час виконання завдання. Уважно слухає інших людей.
10 Вправа «Діалог лелек»	Спостерігає за мовними одиницями та явищами, відкриває деякі закономірності співвідношення звуків і букв, значення слів, їх граматичної форми та ролі в реченні. З увагою сприймає усні репліки учителя й однокласників (вітання, знайомство, запитання, прохання, прощання) й доречно реагує на усну інформацію в діалозі. Самостійно та відповідально виконує визначені завдання; працює в команді з іншими особами для досягнення спільної мети.	Виявляє інтерес до подорожей в інші країни. Ставиться до всіх людей із повагою. Висловлює готовність співпрацювати та працювати з іншими. Виконує необхідну роботу вчасно. Демонструє впевненість у тому, що він/ вона може досягнути добрих результатів під час виконання завдання. Просить промовця повторити, що було сказано, якщо щось було незрозумілим.

Приклади навчальної діяльності	Очікувані результати учіння	Дескриптори компетентностей для демократичної культури
11 Вправа «Кінозал «Зауваж красу»	Висловлює думки щодо простих медіатекстів. Зіставляє одержаний результат із прогнозованим. З увагою сприймає усні репліки учителя й однокласників (вітання, знайомство, запитання, прохання, прощання) й доречно реагує на усну інформацію в діалозі. Самостійно та відповідально виконує визначені завдання. Працює в команді з іншими особами для досягнення спільної мети.	Ставиться до всіх людей із повагою. Висловлює готовність співпрацювати та працювати з іншими. Виконує необхідну роботу вчасно. Демонструє впевненість у тому, що він/ вона може досягнути добрих результатів під час виконання завдання. Уважно слухає інших людей. Просить промовця повторити, що було сказано, якщо щось було незрозумілим. Коли він/ вона бачить те, що має бути зроблено, то намагається закликати інших людей до роботи над цим спільно.
12 Вправа-дослідження «Наша веселка»	Зіставляє одержаний результат із прогнозованим. Виявляє та описує очевидні зв'язки у природі. Пояснює необхідність їх урахування у життєдіяльності людини. З увагою сприймає усні репліки учителя й однокласників (вітання, знайомство, запитання, прохання, прощання) й доречно реагує на усну інформацію в діалозі. Самостійно та відповідально виконує визначені завдання. Працює в команді з іншими особами для досягнення спільної мети.	Висловлює готовність співпрацювати та працювати з іншими. Виконує необхідну роботу вчасно. Демонструє, що він/ вона думає про те, чи інформація, котру він/ вона використовує, правильна. Уважно слухає інших людей. Просить промовця повторити, що було сказано, якщо щось було незрозумілим. Приймає різноманітні ролі, працюючи у групах.
Підсумок	З увагою сприймає усні репліки вчителя й однокласників (вітання, знайомство, запитання, прохання, прощання) й доречно реагує на усну інформацію в діалозі.	Ставиться до всіх людей із повагою. Висловлює готовність співпрацювати та працювати з іншими. Виконує необхідну роботу вчасно.

Вправа «Досліджуємо слова»

Учитель інформує учнів про те, що вони починають вивчати нову тему «Ідеї-винаходи- відкриття».

На дошці написані слова «ідеї», «винаходи», « відкриття». Учитель пропонує учням прочитати ці слова і звертається із запитанням:

■ А чи знаєте ви значення цих слів?

Педагог об'єднує учнів у 4 групи, кожна група отримує завдання:

■ Дослідити і пояснити значення слова: «**відкриття**», « **дослідження**», «**винахід**», «**ідея**».

Діти можуть користуватися тлумачними словниками, інтернетом.

Учитель може запропонувати дітям розкрити зміст слова за допомогою розповіді та малюнків, пантоніми.

Групи презентують свої дослідження. Учитель просить до запропонованих слів підібрати прикметники (**велике** відкриття, **цікаве** дослідження, **важливий** винахід, **найкраща** ідея).

Обговорення:

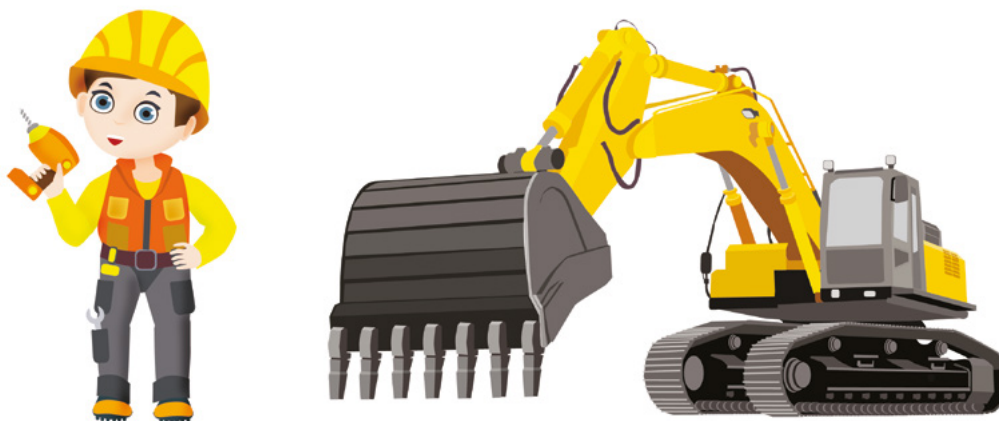
- ✓ Що ви робили з словами? Чи можна сказати, що ми проводили дослідження? (Отож ми можемо назвати себе дослідниками.) Дослідивши слово «винахід», ми зробили висновок, що «винахід» – це те, чого раніше не було. Безліч відкриттів робиться щодня. І справді, коли ваші прабабусі та бабусі були маленькими, вони не знали, що таке мобільні телефони, посудомийні машини, телевізори, інтернет. Щоб отримати листа, потрібні були місяці. У старі часи існувала «голубина пошта». Голуби переносили листи на великі відстані. Пізніше листи перевозили кінями, потягом, машинами. Сьогодні ж «есемеска» іде декілька секунд, навіть друзям, які живуть далеко за океаном, а скайп та вайбер дає можливість бачити співрозмовника в реальному часі. На вашу думку, чи винаходи покращили якість життя людей?
- ✓ Чи можемо ми назвати винаходи – відкриттям?
- ✓ А як можна назвати тих людей, що зробили винаходи? (експериментатор, винахідник, дослідник, раціоналізатор).
- ✓ Чи завжди винаходи придумують самі люди, чи може природа нашо́вхнути людину на винахід?

Педагог спонукає учнів до роздумів.

Вправа-дослідження «Кріт – людина – екскаватор»

Учитель розповідає дітям про те, що на службі в сучасної людини багато машин та різних механізмів, без яких ми вже не можемо уявити нашого життя. А скільки цікавих винаходів та відкриттів чекає на людство в майбутньому?

Сьогодні ви дізнаєтесь, як з'явилися на світ деякі механізми, а також отримаєте підказку – де шукати ідеї для нових винаходів?



На будівництві варто уважно поспостерігати за роботою екскаватора. Як він викопує котлован для фундаменту майбутнього будинку.

- ✓ Який пристрій екскаватора працює? (*Ківш.*)
- ✓ На що він схожий?
- ✓ Як приєднується до машини? (*Ківш екскаватора кріпиться на кінці стріли.*)
- ✓ Пригадаймо, коли ми виконуємо роботу екскаватора. (*Коли скопуємо землю або копаємо яму, граємось у піску.*)
- ✓ Уявіть, що ми копаємо ямку в піску. Що в цьому разі буде ковшем? (*Дитяча лопатка чи кисть руки?*)
- ✓ А яким знаряддям користуються дорослі? (*Лопатою.*)
- ✓ Порівняйте лопату і ківш екскаватора. Чим вони схожі? Чим відрізняються?
- ✓ Що у людини замінює ківш екскаватора? (*Лопата.*)
- ✓ Чи хотіли б ви копати таким ковшем? Чому?
- ✓ Що у нас буде замість стріли екскаватора? (*Наша рука.*)

Зверніть увагу, у скількох місцях стріла екскаватора може згинатися. Навіщо?

Спробуйте викопати яму, не згинаючи рук (це те ж саме, що і стріла екскаватора, яка не згинається). Вийшло?

Чому нам незручно працювати? Що саме у нас не виходить? (*Виймати ґрунт із ями і складати поряд.*)

- ✓ То чи змогла б стріла так вправно навантажувати машини, якщо б не могла згинатися?

Тож, якщо стріла екскаватора не згинатиметься, екскаватор не зможе виймати ґрунт з ями і навантажувати самоскиди.

- ✓ Що спільного у нашої руки і стріли екскаватора?

Подивіться уважно. Ми можемо зігнути свою руку у трьох місцях: біля кисті, у лікті, біля плеча. Ми можемо рухати кистю, рукою від кисті до ліктя, від ліктя до плеча (у кожному суглобі) в різні боки. Причому рухи однієї частини руки не залежать від руху іншої. Так само і стріла екскаватора рухається. Спробуйте це зробити. Інженери кажуть, що наша рука і стріла екскаватора має три ступені свободи. Подивіться, як вдало інженери використали в техніці особливості будови руки людини.

У ковша екскаватора є зубці: якщо ґрунт щільний, копати важко, зубці допоможуть зробити ґрунт м'якшим. Якщо б ми копали руками, використовували б нігтики, так само робить і кріт. І ківш екскаватора, і лапа крота широкі – так землі більше набирається. Здається, вони відрізняються тим, що лапа крота пласка, а ківш схожий на велику ложку...

Учитель пропонує учням встати і спробувати зімітувати копання землі, при цьому не згинаючи ні руки, ні ноги.

- ✓ Чи можемо ми виконати завдання? Чому ні?

Пригадайте, як ми копаємо руками: складаємо кисть руки «човником», так робить і кріт, і так влаштовано ківш екскаватора. Ідея одна, а от втілення – різні.

А тепер уявімо, що нам у горах треба викопати траншею, наприклад, щоб прокласти труби для води або газу в гірське селище. Звичайний екскаватор для цього використати не можна: не пройде він бездоріжжям у горах та й працювати на схилі не зможе (йому буде важко втриматися на колесах, навіть на гусеницях).

Чи знаєте ви такі машини, що ходять? Для таких робіт конструктори придумали **екскаватор, що крокує**. У нього спеціальні пристрої з колесами – нібито наші ноги. Ці пристрої і працюють точнісінько так, як ноги людини. Завдяки ним він може крокувати горами, навіть переходити канави, як і ми переступаємо ногами.





Джерело.



Ось так і поєдналися винаходи природи в одній машині – руки і ноги людини, лапи крота – і маємо диво-машину.

- ✓ Що було спочатку – винахід чи ідея?
- ✓ Яка ідея допомогла людині винайти крокуючий екскаватор?
- ✓ Як винахідникові допомогла природа?

До уваги вчителя:

Варто попередньо піти на екскурсію на будівельний майданчик або запропонувати батькам у вихідний день зробити це разом із дітьми. Дуже цікаво дітям поспостерігати, як працює екскаватор. Зверніть увагу на стрілу, яка згинається в декількох місцях, на те, як працює ківш...

3 Дидактична гра «Встанови відповідність»

Учні об'єднуються в групи по 6 осіб.

Учитель роздає кожній групі набір картинок ([Додаток №1](#)).

Завдання:

Переглянути картинки і встановити відповідність (екскаватор – кріт). Якщо не вдається підібрати пари, учні відкладають картинку і потім всі разом вирішуватимуть. Кількість картинок для груп визначає учитель. Зображені предмети чи явища мають бути знайомі дітям.

Діти аналізують свій вибір, якщо висновки груп різні, аналізує весь клас. Учитель пропонує розглянути пір'їнку під мікроскопом, щоб побачити, як гачечками прикріплюються ворсинки й «утворюють застібку «блискавка».

Обговорення:

- ✓ Чи була для вас ця інформація новою?
- ✓ Що вразило найбільше?
- ✓ Чи можуть діти робити такі відкриття?
- ✓ Чи все, що вміє робити природа, людина навчилася робити?

Учитель інформує дітей про те, що сьогодні вчені хочуть навчитися в альбатроса очищати морську воду.

У ніздрях альбатроса «встановлений» надзвичайний механізм, завдяки якому він може пити морську воду. Як йому вдається очищати морську воду від солі? Учені сподіваються, що альбатрос, урешті-решт, поділиться з ними своїм секретом. Саме птахи дадуть ключ до розробки систем орієнтації в космічному просторі й автоматичного управління космічними апаратами.

Очі і мозок жаби об'єднані в найпростіший пристрій, який вилучає всю другорядну інформацію, концентруючи увагу тільки на головному: схопити здобич і вислизнути від ворога. А тепер уявіть собі сконструйований за таким принципом електронний апарат. Для нього знайшлося б багато роботи. В аеропорту, спостерігаючи за екраном радару, він міг би виявляти кожен віддалений від своєї лінії польоту літак і посылати автопілоту вказівки щодо коригування польоту. Встановлений на контрольному посту великого шосе, він міг би отримувати інформацію з інших доріг, що ведуть до міста, і регулювати рух транспорту. Безліч секретів можна запозичити в природі. Для цього створено спеціальну науку – біоніку, яка вивчає, як запозичити досвід природи і використати його для людей.

Додаток №2 (Інформація для вчителя)

4

Вправа «Діти-винахідники»

I етап:

- Чи можете ви стати винахідниками?

Нині здатність до оригінального творчого мислення дуже поширена серед дітей, навіть, можна сказати, що взагалі притаманна більшості. У світі існує чимало винаходів і відкриттів, авторами яких стали діти. Більшість цих відкриттів уже використовується в нашому повсякденному житті.

Завдання для груп

Учитель пропонує дітям у групах уважно прочитати повідомлення про дитячий винахід ([Додаток №3](#)) і розповісти про нього іншим. З тексту потрібно вибрати головне, щоб передати іншим групам. Учитель об'єднує учнів у 4-6 груп і на свій вибір обирає інформацію з додатку.

Кожен учасник отримує один аркуш кольорового паперу (червоний, зелений, синій) з літерами А, Б, В, Г, Д, Ж.

Учасники об'єднуються в групи за кольором паперу. Після цього вчитель дає завдання: ознайомитись із текстами, виділити головне, визначити, яку інформацію передавати іншим. Потім учасники перегруповуються за ознакою літери. Кожен учасник знайомить інших дітей зі змістом щойно прочитаного повідомлення. Через 10 хвилин учасники знову повертаються в групи за кольором й узагальнюють почуте від кожної групи.

Тренер пропонує учасникам обговорити всі новини і один з винаходів за бажанням намалювати. Малювати можна групою або індивідуально. Після цього оформлюється «Галерея винаходів».

Обговорення:

- ✓ Що нового для себе ви дізналися?
- ✓ Що потрібно, щоб стати винахідником?
- ✓ Де шукати ідеї для винаходів?

Учитель має сприяти усвідомленню того, що винаходи повинні служити людям, покращувати якість життя.

Усі ці винаходи і багато інших доводять, що не обов'язково бути дорослим, щоб робити великі відкриття!

II етап

Учні обговорюють у групах, які відкриття вони б хотіли зробити? Як би це відкриття полегшило життя людям? (наприклад: ліки від старіння для бабусь та дідусів; техніка, яка б забирала в людини хворобу; робот, який би переносив людину в інші місця, час; пристрій, який би допомагав спілкуватися з тваринами, птахами).

Обговорення:

- ✓ Чи сподобалось вам придумувати ідеї для винаходів?
- ✓ Чи можна щось винайти без ідеї?
- ✓ Що потрібно для того, щоб з'являлись ідеї? (спостерігати, експериментувати, читати...).

5 Перегляд мультфільму «Геніальний Контраптус»

Учитель пропонує учням переглянути мультфільм про доктора Контраптуса, середньовічного винахідника, який силою своєї думки вміє випереджати час! Доктор Контраптус найбільше любить винаходити речі, цінність яких буде доступна людству лише через багато років.



Обговорення:

- ✓ Чому мультфільм називається «Геніальний Контраптус»?
- ✓ У чому геніальність винахідника?
- ✓ Чому Контраптуса називають доктором?
- ✓ Чи хотіли б ви стати помічником Контраптуса? Що би ви порадили йому зробити?

Завдання для груп – придумати наступну серію мультіка і скласти спільну розповідь про новий винахід Контраптуса. Цей винахід має допомагати людям, природі.

Учні – представники кожної групи презентують «нову» серію мультфільму.



Батьків просять переглянути та обговорити з дитиною мультфільми «Геніальний Контраптус», спробувати придумати з дитиною власний винахід.

[Джерело.](#)

Учитель демонструє учням гілочку дерева.

– Що відбулося з гілочкою?

Учитель звертає увагу на те, що бруньки на гілочці стали дуже великі, де-не-де починає з'являтися листячко. Якщо зрізати гілку з дерева в березні та принести її додому, поставити у воду й добре освітлювати, гілочка дасть паростки.

– Як ви думаєте, якщо зробити те ж саме в листопаді, гілочка розпуститься?

Учитель розповідає, що в листопаді нічого з гілочкою не станеться. Листя і бруньки не з'являться. Навіть якщо світло і тепло будуть такими ж, як у березні. Річ у тому, що у дерев є свій особливий годинник, що вимірює довжину світлового дня і ночі.

– Спробуємо переконатися в правильності цього твердження у листопаді. Проведемо цей експеримент, будемо спостерігати за гілочкою і зробимо висновок.

Чи можна сказати, що ми зробимо відкриття? (Так, бо ми раніше цього не знали). Це буде відкриття для нас самих, але для світу – ні.

– Чи чули ви, що діти навесні і влітку ростуть швидше. Англійські вчені довели, що це справді так. Весною і влітку діти ростуть у 3 рази швидше, ніж восени і взимку. І це друге весняне відкриття!

– Чи знаєте ви про те, що первоцвіт – це квіти, які не бояться морозу? Вони ніби дражняться із зимою, показуючи свою тендітну голівку з-під снігу, говорячи: «Весна прийде!».

«Весна! Пора року, яку ми з нетерпінням чекаємо. А найбільше радіємо, коли з-під землі починають виглядати проліски.

■ Що хочеться зробити, коли побачили таку квіточку?

Учитель розповідає про таке:

– Перше, що хочеться зробити із цим білосніжним дивом, – підійти і зірвати. Але коли рука тягнеться за ним, ми навіть не підозрюємо, на яку небезпеку наражаємо природу. Якщо ми зриваємо квітку, переривається розвиток рослини, на другий рік можемо не знайти її там, де зірвали. Первоцвітів залишилося дуже мало. Тому ці квіти занесені до Червоної книги і охороняються державою. Туди заносять назви тварин, птахів, комах, риб, рослин, дерев, кущів, квітів, кількість яких дуже маленька. Якщо ми будемо зривати первоцвіт, то цих ніжних квітів не залишиться на землі.

Учитель знайомить учнів із квітами, занесеними до Червоної книги ([Додаток № 4](#)).

Завдання:

Учитель пропонує учням підібрати й записати в зошитах до іменника «первоцвіт» прикметники:

Який первоцвіт? (красивий, ніжний, барвистий, рідкісний, весняний, неповторний...).

Діти зачитують придумані прикметники.

Запитання:

- ✓ Чи можна зривати первоцвіт?
- ✓ Чи варто купувати первоцвіт на ринку, на узбіччях доріг коло лісів?
- ✓ Яку шкоду людина може завдати первоцвіту?

«Кросворд «Первоцвіт»»

Учитель повідомляє учнів, що в цьому кросворді заховалися первоцвіти і пропонує відшукати їх. Цю роботу можна виконувати в парах, у групах, самостійно.

о	н	ф	і	с	г	і	а	ц	и	н	т
т	а	к	л	о	н	і	ж	н	и	к	с
ю	п	у	о	к	с	т	п	і	д	б	і
л	ь	л	р	і	д	к	р	н	а	р	л
к	о	ь	п	п	щ	а	о	б	к	ц	о
в	н	б	а	б	а	л	к	а	о	и	б
а	я	р	я	с	т	у	у	р	н	с	г
л	і	у	п	р	и	м	с	в	і	ч	е

Підказка: тюльпани, конвалія, ряст, пролісок, підсніжник, кульбаба, барвінок, нарцис, примула, гіацинт, крокус.

До уваги вчителя:

Якщо діти вже вміють вирішувати подібні завдання, не потрібно замальовувати поле, виділяючи певні слова.

7

Вправа «Що нам промовляє Первоцвіт?»

Учитель пропонує дітям скласти звернення до людей від імені квітів.

■ Якби ви були первоцвітом, що б ви сказали людям?

Учитель об'єднує дітей у групи по 5-6 осіб і пропонує скласти звернення до людей від імені квітів.

Звернення має складатися з 4-6 речень. Після його прочитання людина має захотіти змінити свою поведінку стосовно квітів і почати їх берегти.

Кожна група оформлює та презентує «звернення».

Обговорення:

- ✓ Чи можна зривати первоцвіт?
- ✓ Чи важлива для вас ця інформація? Чому важлива?
- ✓ Чи важливо ваші «звернення» розмістити в школі? Що це дасть іншим учням?
- ✓ Як ви намагалися переконати інших не зривати первоцвітів, які слова та речення використовували?

Учитель підводить дітей до усвідомлення того, що, зберігаючи квіти, ми зберігаємо красу наших лісів і полів, природу нашого краю.

I етап

Учитель розповідає учням про те, що провісниками весни є не тільки первоцвіт, але й приліт птахів. «Сьогодні ми поговоримо про птахів, що є символом України – про лелек».

Учитель пропонує учням послухати інформацію про лелек. **Він одночасно читає текст і демонструє картинки.**

«Багато з нас ще повністю «не відійшли» від березнево-лютевої віхоли, а уже час виглядати в небі справжніх вісників весни – лелек (або бузьків, боцянів, чорногузів, бусолів, як називають їх у різних регіонах).

З діда-прадіда всі українці знають, що 19 березня приносять нам весну на своїх крилах ці уславлені у віршах, піснях, легендах білі птахи з чорною ознакою. Лелека в українців святий птах, символ доброти і щастя.



Переканання, ніби він приносить немовлят, належить до числа найбільш стійких легенд. У світі 17 видів лелек. У нашій країні живуть два види: білий і чорний лелеки.

Їхня улюблена їжа – жаби, змії, молюски, тритони, ящірки, великі комахи, риба, птахи, гризуни. Увесь день ці красиві великі птахи бродять лугом, болотами чи лісовими галявинами в пошуках здобичі. Чи доводилось вам бачити лелеку, який стоїть на одній нозі в болоті? Чому він підіймає одну ногу? Виявля-

ється, другу ногу він гріє, заховавши її у пір'я. Лелеки сплять стоячи. Під час сну можуть мимовільно стояти то на одній, то на другій нозі.



Кожен із нас знає, що на зиму бузьки відлітають у теплі краї, але не уявляє, як це далеко. Науковці стверджують: зимують наші улюбленці по всій Східній Африці – від Єгипту, Сомалі, Ефіопії і вниз по меридіану в інших країнах – аж до Південно-Африканської Республіки. Щоб повернутися в Україну, пролітають до 10 тис. км. Характерний ключ, що очолює досвідчений вожак, летить на великій висоті і за день долає від 50 до 270 км. Попереду ключа летять птахи, які мають досвід перельоту. На дорогу витрачають близько двох місяців. Аби дістатися Галичини, Поділля, Волині, Наддніпрянщини, Полісся, пролітають над Єгиптом, Ізраїлем, Сирією, Туреччиною, протокою Босфор, Болгарією, Румунією, Молдовою. Невелика, дуже відважна і витривала частина птахів перелітає через Чорне море. За останнім переписом, в Україні гніздяться 30 тисяч лелечих пар.

Як же знаходять лелеки свою батьківщину? Вони орієнтуються за багатьма речами – сонцем, зоряним небом, магнітним полем Землі, рельєфом, над яким пролітають. Умовно кажучи, записують «дорожню» інформацію у свій внутрішній комп'ютер, а потім відтворюють її... Переліт є небезпечним для птахів. Вони часом гинуть від сильних вітрів, мисливців, хижаків...

Майже шість місяців «українські» лелеки живуть в Африці, решту часу – у нас. То яка земля їм рідніша?



Батьківщина лелек там, де вони виводять пташенят. Білі лелеки живуть біля людей, чорні – подалі від людського житла.



Гніздо лелеки важить до 500 кг і досягає 2 м у діаметрі. До гнізда першим повертається самець. Через кілька днів прилітає і його подруга. Влаштувавшись у гнізді, самиця за 10 днів відкладає від 4 до 6 яєць, після чого батьки по черзі насиджують кладку. Пташенята прокльовуються через 4 тижні. Через два місяці пташенята беруть перші уроки польоту і, вставши на крило, на другий день залишають гніздо.

Наприкінці літа молодняк із батьками відлітає до Африки, де живе 3 роки, і тільки після цього вони повертаються в рідні краї, щоб вивести власне потомство.



Обговорення:

- ✓ Що нового ви почули?

II етап

Учитель об'єднує учнів у групи по 5-6 осіб. Кожна група отримує завдання.

До уваги вчителя: Необхідно пригадати учням принципи роботи в групах.

Завдання для груп:

Знайти в тексті відповідь на запитання:

- Через які країни пролітають лелеки, повертаючись на батьківщину?
- Як спить лелека?
- Де батьківщина у лелек?
- Хто насиджує кладку яєць у лелек?
- Чим харчується лелека?
- Через скільки років лелеченята вперше прилітають на батьківщину?

Обговорення:

- ✓ Як ви думаєте, які винаходи допомогли людству зробити лелеки? (літальні апарати, навігатори).
- ✓ Чого люди можуть навчитися у лелек?
- ✓ Чому в Україні так шанують лелек?

Учитель підводить учнів до розуміння того, що лелеки щороку повертаються в те місце, де народилися. Для них важливою є рідна земля, «оселя». Щоб повернутися на батьківщину, птахи долають величезні відстані. Так і для нас, людей, важливою є країна, в якій ми живемо, місцевість, у якій народилися, – наша мала батьківщина.

III етап

Вправа-дослідження «Допоможи лелекам добратися додому»

Учитель пропонує учням об'єднатися в групи по 5-6 осіб. Учні отримують контурні карти.

До уваги вчителя:

На карті необхідно написати назви країн, морів, показати стрілочками, як летять птахи (Додаток №5).

Завдання для дітей:

Визначіть, які країни перелітають лелеки, коли летять в Україну, через які моря вони можуть летіти? Визначте найкоротший і найдовший шлях за допомогою умовної мірки.

Учні презентують свої роботи.

Обговорення:

- ✓ Чи цікаво було працювати з картою?
- ✓ Хто з вас був у цих країнах?
- ✓ Чому всі презентації правильні? (Тому що летіти можна різними міграційними шляхами).
- ✓ Які небезпеки можуть чекати птахів під час перельоту? (Хижаки, сильний вітер, мисливці.)

У середній школі на уроках географії, біології ми поговоримо про це більше.

9

Вправа «Оповідання за поданим початком»

Завдання:

Закінчіть оповідання за поданим початком.

Оповідання має складатися з 5-6 речень.

Лелеки

Уже повертаються в Україну лелеки. Незабаром в їхніх «оселях» з'являться малята. Птахи довго-довго кружляють над своїм гніздом. А потім починають збирати гілки й оновлювати гніздо. Першим

2. Накресліть схему першого речення:

3. У парах запишіть звукові схеми слів:

Лелека _____
батьківщина _____

Вправа «Діалог лелек»

У парах складіть діалог (3-4 речення) двох лелек, які летять в Україну з теплих країв. Що вони б могли «розповісти» про свою батьківщину?

Учитель пропонує зачитати діалог у ролях.

Обговорення:

- ✓ Що нового ви дізналися про весну (що діти навесні ростуть у три рази швидше, ніж восени і взимку)?
- ✓ Який винахід допомогли людям зробити птахи (літальні апарати, прилад, за яким орієнтуються пілоти, водії – навігатор)?
- ✓ Які нові ідеї у вас виникли?
- ✓ Що нового ви дізналися про весняну гілочку? (має свій біологічний годинник)?

Вправа «Кінотеатр «Зауваж красу!»

Учитель запрошує дітей до «кінозалу» і просить переглянути комікс:



Запитання і завдання для бесіди з дітьми за коміксом:

- ✓ Чим цікава веселка? Яка вона?
- ✓ Чому це природне явище так називають?
- ✓ Чому кажуть, що веселка сяє?
- ✓ Пригадайте, чому її найчастіше можна побачити після дощику?

- ✓ Чи довго можна спостерігати веселку на небі? Чому вона зникає?
- ✓ Чи всі люди на картинці можуть побачити веселку? Поясніть свою думку.
- ✓ Чи можна потримати веселку в руках? Поясніть свою думку.
- ✓ Чому люди радіють веселці?
- ✓ Чи завжди люди зауважують веселку? Чому?
- ✓ Що потрібно, щоб люди зауважували красу навколо?
- ✓ В яку пору року найчастіше ми можемо спостерігати веселку?

12 Вправа «Наша веселка»

Чи можемо ми самостійно зробити веселку? Учитель пропонує дітям пригадати, як вони робили веселку в першому класі? Чи бувало так, що ви були в захопленні від побаченої веселки? Чи здавалося це природне диво проявом чарівників? А чи думали ви про те, що можна зробити веселку самому? (Учитель об'єднує учнів в групи по 5-6 осіб.)

Що вам для цього знадобиться:

- склянка води (приблизно на три чверті повна);
- білий папір;
- сонячний день.

Порядок дій:

1. Наповніть склянку водою приблизно на три чверті й візьміть аркуш білого паперу.
2. Попросіть дитину піднести все до вікна. Можна також піти в інше місце, де теж є сонячне світло.
3. Далі нехай дитина утримує склянку води прямо над папером (обережно, щоб не розлити) й уважно спостерігає за тим, що відбуватиметься зі світлом.
4. Зверніть увагу дитини на те, як сонячне світло проходить через склянку води, заломлюється (згинається) та утворює різнобарвне зображення на аркуші паперу.
5. А тепер запропонуйте дитині продовжити експеримент. Нехай вона спробує тримати склянку води на різних відстанях від паперу й під різними кутами до неї. Які вийшли результати? Ефект змінився?

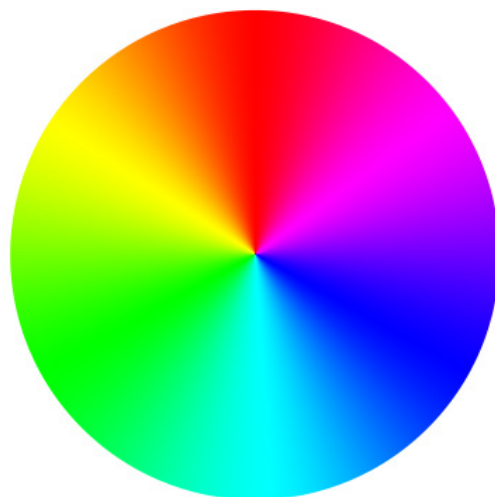
Що відбувається?

І хоч зазвичай ми бачимо веселку в небі у вигляді кольорової дуги, вона може утворюватись і в інших місцях. Можливо, вам доводилось бачити веселку у фонтані або в серпанку водоспаду. А виконавши цей експеримент, вам вдалося отримати власну маленьку веселку просто у себе вдома.

Веселка утворюється, оскільки сонячне світло заломлюється (згинається), проходячи через краплі дощу. Те ж саме відбувається, коли сонячне світло проходить через склянку води. Воно заломлюється, розділяючись на червоний, оранжевий, жовтий, зелений, блакитний, синій і фіолетовий кольори. Ці кольори називаються кольорами спектра.

Найцікавіше, що коли промінь світла тільки спрямовувався до склянки з водою і всі кольори спектра були зібрані разом, промінь був білим. І тільки проходячи через прозору перешкоду (краплі води або скло), він із білого розпався на сім різних кольорів. Отож білий промінь складається із семи кольорів веселки.

Спробуємо перевірити це.



Учитель бере спектральний круг і швидко крутить його навколо осі. Спектральний круг стає біло-сірого кольору, усі кольорові промені з'єднуються в один промінь. (Варто круг одягнути на цвях чи олівець, щоб він міг крутитися навколо своєї осі).

Обговорення:

- ✓ Що відбулося з веселковими кольорами?
- ✓ Що нового ви дізналися про веселку?
- ✓ Яке відкриття допомогла нам зробити веселка? (Коли швидко крутити спектральне коло, всі кольори зливаються в один, і наше око бачить сіро-білий промінь).

Провівши цей веселий і барвистий експеримент, діти будуть приємно здивовані тим, як легко й просто творити подібні дива.

Учитель пропонує дітям послухати та заспівати пісню Н. Май «Веселка».

Підсумок

Учитель запрошує учнів зробити підсумок, оглянувши власні роботи і пригадавши вивчене:

Упродовж місяця ми вивчали тему «Ідеї – винаходи – відкриття».

- Які відкриття для себе зробили ви протягом місяця?
- Що нового довідалися?
- Чи цікаво робити відкриття?
- Чи можна винаходи запозичити в природи?
- Чи можуть діти бути винахідниками?
- З ким ви хочете поділитися знаннями про винаходи та відкриття?
- Які вміння маємо мати, щоб робити відкриття? (читати, спостерігати, слухати думки інших, домовлятися, співпрацювати в команді, працювати в Інтернеті, експериментувати, ділитися ідеями тощо).

Учитель підводить дітей до усвідомлення того, що всі ці вміння вони будуть розвивати, вивчаючи інші теми. Кожен день у школі – це відкриття.

Додаток № 1

Модифікувавши хоботок комара, людина придумала шприц. Дія відрізняється тим, що шприц витискає через голочку ліки, а комар через хоботок впорскує характерну рідину.



Ідею парашута взято у кульбабки.



Задні лапи зайця нагадують снігоступи. Саме конструкція задніх лап зайця лежить в основі конструкції снігоступів.



Липучки на кросівках вчені підгледіли в лопуха. Вчепився реп'ях... і народився супервинахід!

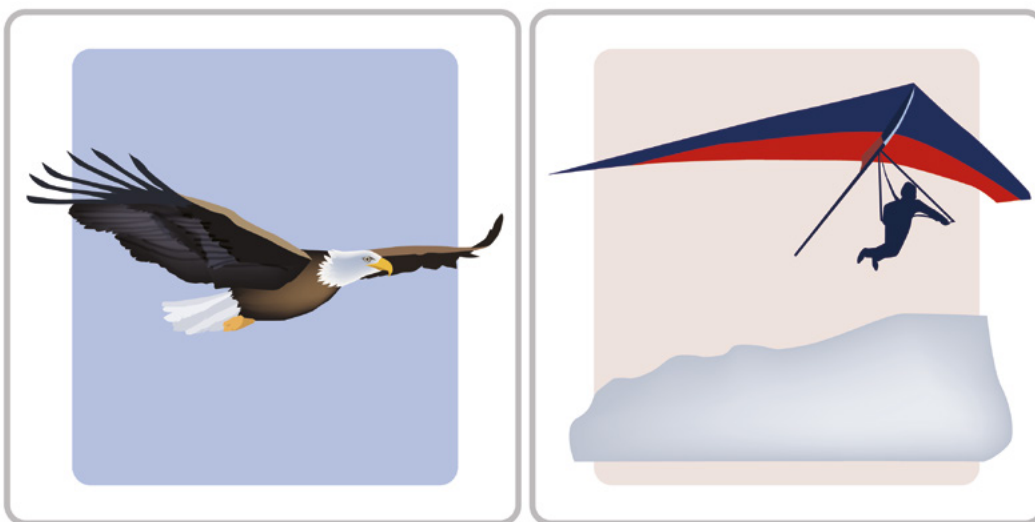
Ось так звичайна прогулянка із собакою інженера Жоржа Местрала, який любив творити щось нове (у 12 років зробив іграшковий літак і запатентував його!), але не любив незручні гудзики й блискавки-змійки, що ламалися, й змінила багато чого в нашому побуті.



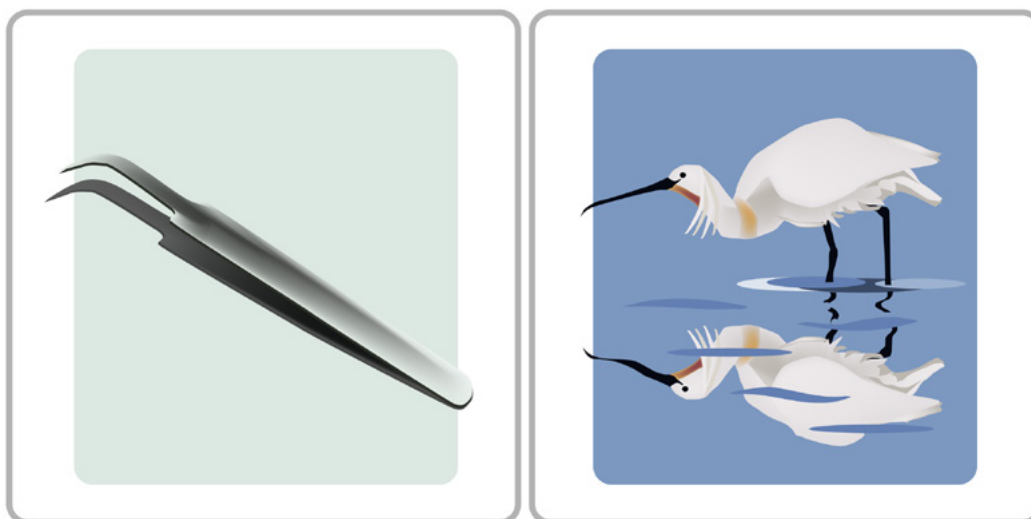
Пір'я під мікроскопом схоже на застібку-блискавку. Якщо розглянути під мікроскопом перо, то можна зауважити, що воно складається з тоненьких подовжених пластиночок – борідок першого порядку. Кожне опахало утворене рядом паралельних борідок першого порядку із відгалуженнями, так званими борідками другого порядку. На останніх знаходяться гачечки, що чіпляються за сусідні борідки другого порядку, з'єднуючи всі елементи опахала в єдине ціле – за механізмом застібки-блискавки. Якщо борідки другого порядку розчепились, птахові достатньо пригладити перо дзьобом, щоб знову “заціпнути” його. На них розташовані борідки другого порядку. Саме так сконструйований замок-блискавка.



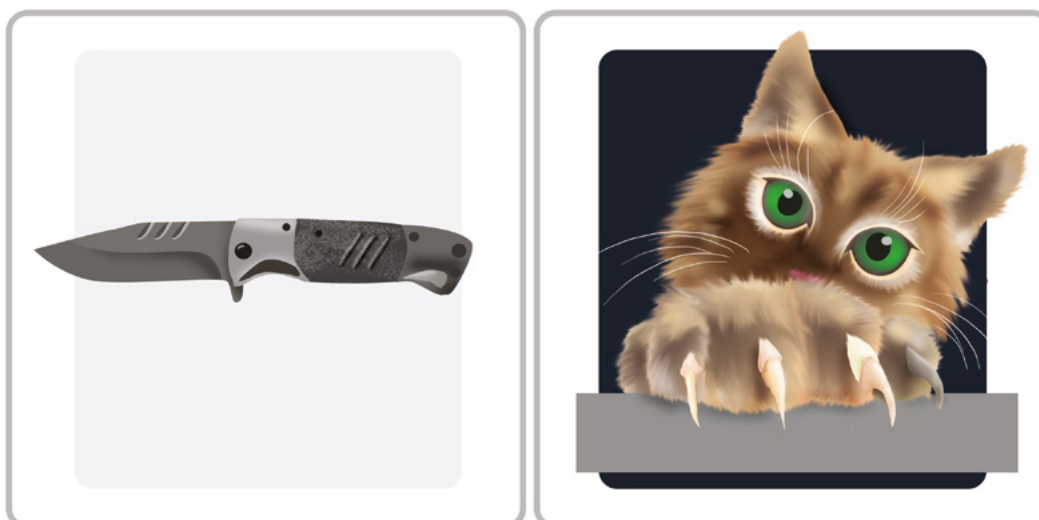
Планерські здібності орла – в основі конструкції дельтаплану.



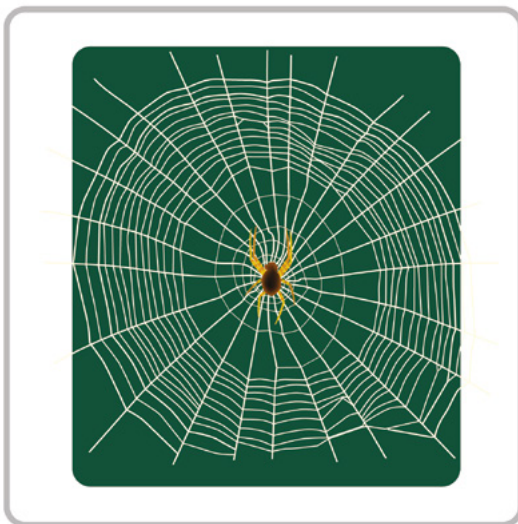
Зігнуті кінці пінцета винахідники підгледіли в чаплі.



Кіт за потреби випускає свої кігті. Ці властивості кошкої лапки лягли в основу ножа, який натиском кнопки ховається або висувається з корпусу.



В основі рибачької сітки – павутина. Павучок навчив рибалок плести рибальську сітку.



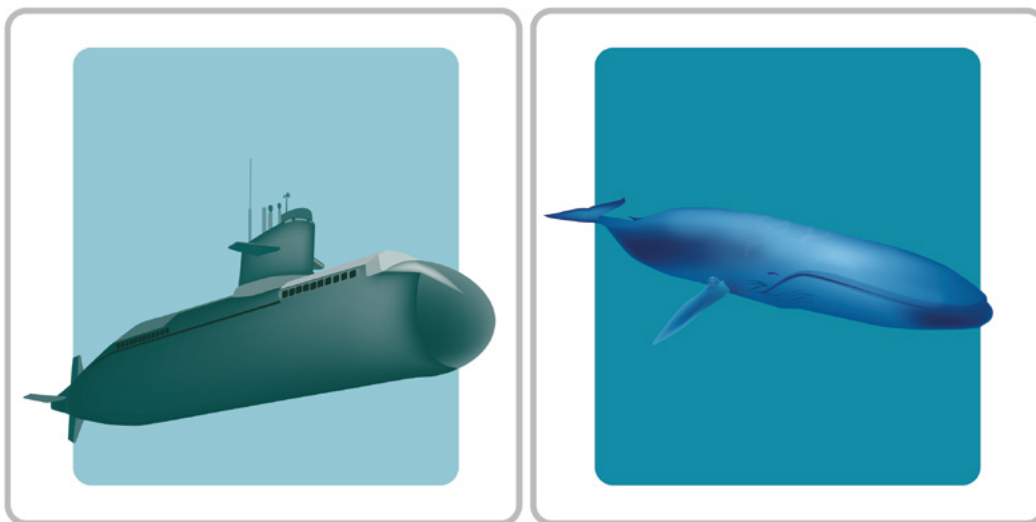
Ківш комбайна гребе так, як лапи крота.



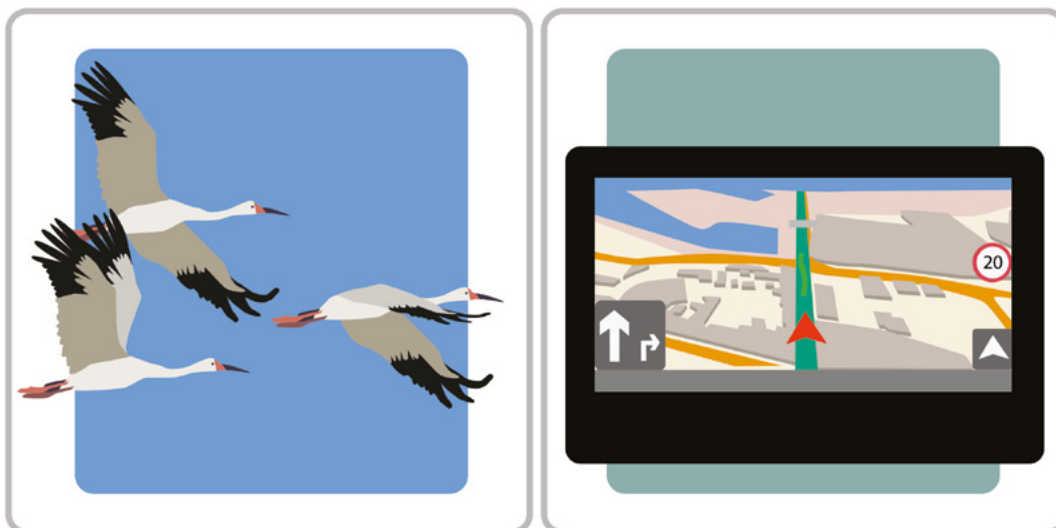
Крила всіх літаків сконструйовані на зразок пташиних крил. А втім, інженери можуть запозичити в природи ще багато нового. «Дослідники Флоридського університету, – повідомляється в журналі «Нью саєнтист», – збудували 60-сантиметрову модель безпілотного літака з дистанційним управлінням, яка, подібно до чайки, ширяє, опускається і стрімко здіймається вгору».



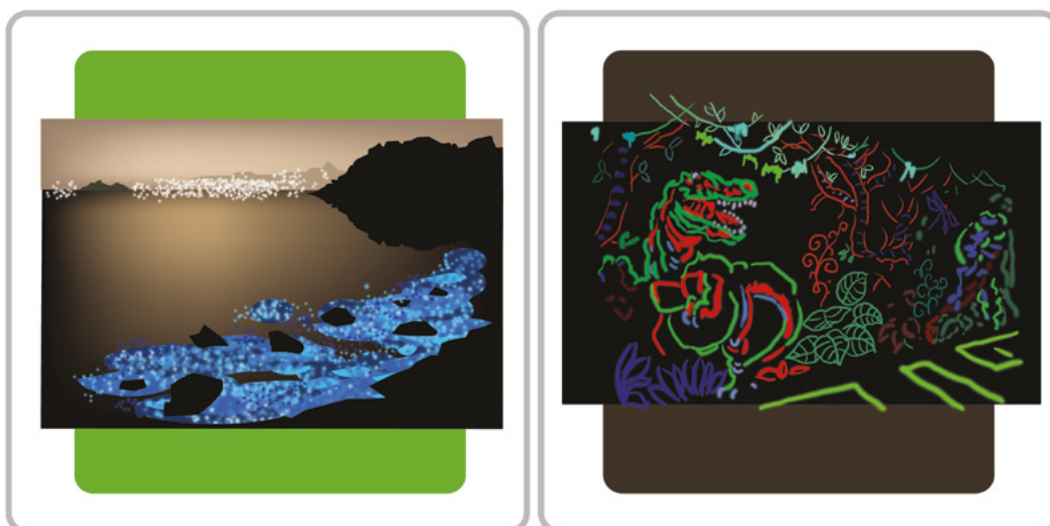
Форма підводного човна та гідролокація запозичена в акул, китів та інших підводних жителів.



Птахи мають внутрішні «навігатори», які допомагають їм щороку летіти в теплі краї та повертатися додому. Ці здібності перелітних птахів ще не вивчили вчені.



Планктон та окремі риби мають флюмінисцентний окрас. Вночі певні ділянки моря можуть світитися. Люди навчилися виготовляти прилади нічного бачення, медичні прилади, у яких використовують люмінесцентне світло.



Додаток №2

Інформація для вчителів та батьків

Бджола не тільки заслуговує загального захоплення і вдячності. Вона теж може зробити свій внесок у науку, потрібно тільки змусити її відповісти на низку запитань. Ось бджола-розвідниця, повернувшись у вулик, химерним танцем у повітрі "пояснює" робочим бджолам, куди їм слід летіти за нектаром. Нектар може знаходитися і дуже далеко від вулика, але бджоли все зрозуміли і вже летять у потрібному напрямку.

Що ж це за таємничий засіб зв'язку? Які сигнали подає бджола? Яке їхнє значення?



Жаба – істота серйозна і ніколи не розсіює своєї уваги даремно. Її очі і мозок об'єднані в найпростіший пристрій, який вилучає всю другорядну інформацію та концентрує увагу тільки на головному: схопити здобич і вислизнути від ворога. А тепер уявіть собі сконструйований за таким принципом електронний апарат. Для нього знайшлося б багато роботи. В аеропорту, спостерігаючи за екраном радара, він міг би виявляти кожен віддалений від своєї лінії польоту літак і посилати автопілотові вказівки щодо коригування польоту. Встановлений на контрольному посту великого шосе, він міг би отримувати інформацію з інших доріг, що ведуть до міста, і регулювати рух транспорту.



У ніздрях **альбатроса** «встановлений» надзвичайний механізм, завдяки якому він може пити морську воду. Як вдається йому очищати морську воду від солі, досі невідомо. Учені сподіваються, що альбатрос, урешті-решт, поділиться з нами своїм секретом.



Дельфін – великий друг і улюбленець вчених. Тут природа воістину не поскупилася. Дельфіни не тільки розумні і тямущі, але і мають такі «механізми», на які із заздirstю дивляться вчені та інженери. Через це дельфіни стають жертвами науковців (на них проводять дослідження), військових (їх використовують для мінування та розмінування кораблів). Крім того, дельфінів масово виловлюють для дельфінаріїв, і вони, живучи коротке життя, страждають у неволі. Насправді, допомогти дітям з різними недугами можуть не тільки дельфіни, а й собаки чи коні. А дельфінам найкраще жити в морі, а не у хлорованому басейні. Тому варто подумати про дельфінів, відвідуючи дельфінарії. Цим ми провокуємо нечесних підприємців на нові вилови цих ссавців у Чорному морі.



Як дельфіни досягають такої швидкості руху у воді – до 72 км на годину? Деякі дослідники вважають, що дельфіни мають здатність зменшувати силу тертя. Якщо це так, то чому б не одягнути підводні човни і кораблі у пластмасову «шкіру», що імітує будову шкіри тварини?

Досліди показали, що дельфіни користуються своїм локатором для швидкого визначення перешкод та розмірів предметів. У басейн кидали маленьку, довжиною 15 см плямисту рибку – великі ласощі для дельфінів, і велику рибу, до якої дельфін ставиться досить байдуже. Якою б мутною і брудною не була вода, дельфін жодного разу не помилився – він прямував до маленької рибки.



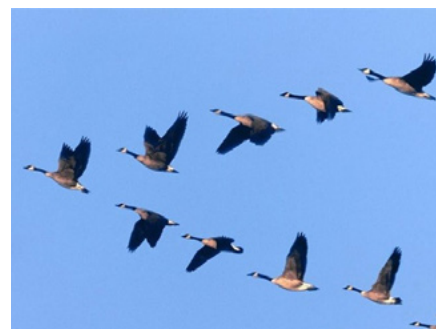
Наукові дослідження показали, що **акула** – це справжня природна телекерована торпеда. Цілком ймовірно, що на слід жертви її «наводить» не сильно розвинений нюх, як думали раніше, а справжня локаційна система, за допомогою якої вона сприймає всілякі звуки і коливання. Американський дослідник доктор Уоррен Вісбі намагається нині розкрити секрет цього «механізму».

Щоб краще вивчити життя мешканців морів, вчені прикріплюють на спину акул, китів, дельфінів і черепах радіопередавачі і відпускають їх в океан. Правда, ці передавачі діють тільки тоді, коли антена знаходиться над водою, але крихітні прилади збирають і записують інформацію про всі дії морських істот і про воду, яка їх оточує. Потім, коли антена виходить із води, вона автоматично передає всі ці дані.



Міграція птахів

Ця дивовижна здатність пернатих цікавить не тільки зоологів і мисливців. В останні роки нею зацікавилися метеорологи, радіотехніки, фахівці з радіолокації і астрономи. Можливо, що саме птахи дадуть ключ до розробки систем орієнтації в космічному просторі і автоматичного управління космічними апаратами. Мініатюрний радіопередавач, укріплений на спині птиці, може «розповісти» про її шляхи, ще раз показати, яким чином птах реагує на зміну магнітного поля, а також допомогти з'ясувати, які орієнтири використовує птах у польоті.

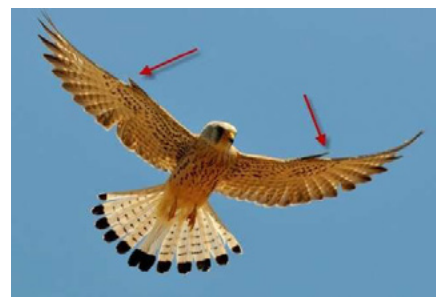


Дивовижне крило чайки

До речі, крила всіх літаків сконструйовано на зразок пташиних крил. А втім, інженери можуть запозичити у природи ще багато нового. «Дослідники Флоридського університету, – повідомляє журнал «Нью саєнтист», – збудували 60-сантиметрову модель безпілотно-го літака з дистанційним управлінням, яка, подібно до чайки, ширяє, опускається і стрімко здіймається вгору».

Чайкам вдається виконувати надзвичайно складні маневри, оскільки вони вільно рухають крильми і в ліктьових, і в плечових суглобах. Саме будову чайчиного крила взяли за основу під час конструювання крил літального апарата. Слід зазначити, що він оснащений невеликим двигуном, який за допомогою спеціальних металевих стержнів приводить у рух крила. Тож маленький літак може легко маневрувати між висотними будівлями. Особливо зацікавились цим винаходом представники військово-повітряного флоту США; вони сподіваються, що незвичайний літальний апарат допоможе їм у пошуках хімічної і бактеріологічної зброї у великих містах.

Закрилки



Пам'ятаєте, коли дивилися з вікна літака відразу перед посадкою, на крилах з'являються невеликі прапорці? Вони не дають літаку зірватися, коли він уповільнюється.

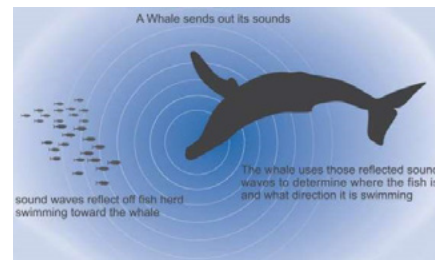
У птахів є власна версія цієї хитрої технології у формі спеціально адаптованого пір'я. Пташине пір'я допомагає у польоті, а деякі пір'я слугують просто прикрасою.

Але в пташиного крила є частина, іменована крильцем, або додатковим крилом (там, де міг би бути «великий палець»). Птах керує цим пір'ям, відкриваючи невеликий слот, який допомагає стабілізувати корпус і уникнути падіння при повільному зльоті або посадці. Краса!

Сонар

Кораблі, підводні човни і морські пристрої часто оснащені гідролокатором для навігації, виявлення перешкод і відстеження цілей під водою. В основі роботи цих пристроїв (сонарів) лежить випромінювання звуку з певною частотою і поширення звукових хвиль в навколишньому середовищі. Пристрій збирає дані про відстань до предмета, його розмір.

Це особливо корисно для військових. У природі такі ж «пристрої» є в китів і дельфінів. Ці дивовижні тварини можуть знаходити відмінності навіть між найменшими предметами з відстані 15 метрів. Їм не потрібен електронний пристрій, вони використовують власні голоси і рецептори і за їх допомогою знаходять шлях водою.



Біоломінесценції

Задовго до того, як люди винайшли свічки, що світяться у темряві, наклейки і нічні вогні, риби, молюски на дні океану вже світилися.

Світлячки і навіть деякі види грибів також наділені цим ефектом. Вони світяться в темряві, щоб попередити хижаків, показати знак своєї присутності іншим, спілкуватися з іншими представниками виду. Принцип такого світла закладений у роботі окремих медичних апаратів.



Сонячна енергія

Ящірки перетворюють сонячне світло в енергію, перебуваючи на сонці, і таким чином вони заряджаються. Цю властивість скопіювала людина, винайшовши сонячні батареї. Отож ящірки, як і сонячні батареї, перетворюють сонячне світло в електрику.

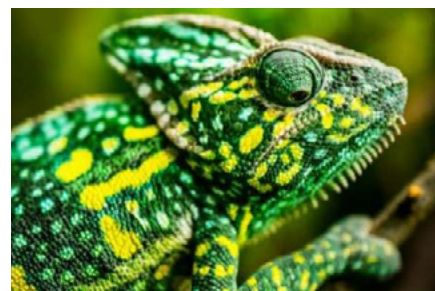
Звичайно, багато рептилій, хоч вони і холонокровні, використовують сонячне тепло, щоб підтримувати температуру і рівень енергії власного тіла. Схоже, ці створіння могли б навчити нас у сфері відновлювальної енергетики.

Виявлення ультрафіолетового світла

Люди постійно підлягають впливу УФ-світла, але не мають природної можливості бачити його. Тому ми так легко одержуємо сонячні опіки. Влітку ми часто загоряємо. Потрапивши на сонце, дістаємо опіки. Сьогодні можна купити світлові детектори, скопійовані від рептилій. Зазвичай ми не можемо бачити ультрафіолетове світло із-за кількості білка в наших очах. А як там у тварин?

Хамелеони можуть бачити ультрафіолетові промені світла на додаток до кольорів, які можуть бачити люди. Хамелеон, напевно, зможе розрізнити більше частинок на рослинах, деталей на об'єктах, ніж ми.

Є також багато інших рептилій, комах, птахів і водоплавних тварин, які також можуть бачити ультрафіолетове світло. Цю можливість тварин використали люди, виготовивши прилад, який допомагає бачити УФ-світло.



Звукоізоляція

Якщо ви коли-небудь побували у звукоізоляційній кімнаті, вам, напевно, сподобалася тиша в ній.

Багато років сови використовували вміння безшумно досягати здобичі у своєму полюванні. Щоб підлітати і хапати свою здобич, сови повинні бути безшумними, тому що гризуни, якими вони харчуються, мають неймовірно гострий слух.



GPS

Міграція птахів залишається великою загадкою для вчених. Є багато можливих пояснень того, як птахи визначають, куди летіти – розташування Сонця, зоряна карта, нюх, магнітне поле Землі, запам'ятовування відміток під час попередньої подорожі...

Але жодна з них не пояснює цілком і повністю, як птахам вдається так успішно і регулярно добиратися до віддалених пунктів призначення, іноді в найсуворіших умовах і при повному незнанні маршрутів. Є думка, що птахи використовують технологію GPS (яка набагато перевершує людські можливості), вбудовану в маленький пташиний мозок.

Найбільш імовірним поясненням є теорія магнітного поля. У багатьох видів тварин існує такий собі вбудований компас, який не дає заблудитися.



Висувні леза

Звичайна домашня кішка вражає своєю універсальністю. Вона може випустити або захвати кігті, залишити їх гострими чи м'якими, щоб не поранити саму себе під час умивання. Кігті можна повернути назад у їхні м'які подушечки, щоб ударити господаря або кошеня і не нашкодити йому. За таким принципом працюють висувні леза складного ножа. Так, придивляючись до природи, людина скопіювала досвід тварини.



Додаток №3

Фруктове морозиво

Більше 100 років тому американський підліток Френк Епперсон в 11-річному віці винайшов фруктовий лід на паличці. Саме відкриття відбулося випадково: ввечері хлопчик через забудькуватість залишив сік на вулиці. Вранці в склянці виявилось фруктове морозиво, яке дуже сподобалося друзям і рідним Френка. Коли йому виповнилося 29 років, він запатентував свій винахід. Через 2 роки, 1925 року, морозиво продавали по всій Америці. Його ціна була дуже низькою, всього 1 цент, а асортимент постійно розширювався.



Хутряні навушники

Чи знаєте ви, що одному з найвідоміших головних уборів, хутряним навушникам, уже майже 150 років? Їх винахідник, 15-річний Честер Грінвуд, також народився і жив у США. Він обожнював кататися на ковзанах. Як і всі підлітки, хлопчик ненавидів шапки, які постійно сповзають на чоло і закривають очі. Честер взяв два металеві обручі та з'єднав їх обідком. Бабуся допомогла йому обшити навушники хутром й оксамитом. Через багато років він продав свій винахід американській армії, і в другу світову війну цю ідею активно використовували в екіпуванні військових. Протягом усього життя Честер запатентував близько 100 винаходів.



Снігохід

Канадському підлітку Жозефу-Арману Бомбардье теж було 15 років, коли він зібрав свій перший снігохід. Для цього хлопчик пожертвував автомобілем, який двастався йому від батька на день народження 1922 року. Стареньке авто було повністю розібрано і вивчено, а вже через тиждень машина отримала полози замість коліс. Захоплення хлопчика переросло у справу всього його життя. Жозеф-Арман Бомбардье здобув інженерну освіту, заснував фірму Bombardie і почав виробляти снігоходи і літаки. Його снігохід Ski-Doo і нині є однією з найпопулярніших і вдаливих моделей у світі.



Пластилін

Виявляється, пластилін винайшла школярка Клео Маквікер – онука відомого виробника засобу для очищення шпалер від вугільного пилу. Дівчинка запропонувала використовувати цей засіб для гри. З його складу прибрали очисний компонент, додали мигдалеву олію і барвники.



Батут

Джордж Нісен довго спостерігав за змаганнями повітряних гімнастів, які закінчували свої виступи, стрибаючи на страхувальну сітку. Зазвичай на цьому моменті виступи закінчувалися, а от хлопчик вирішив винайти «підстрибувальну установку» для гімнастів, на якій можна було б підстрибувати та виконувати в повітрі різноманітні трюки. Так 1930 року виник батут.



Діагностика раку. Нано-тест

Джек Андрака, американський школяр, з дитинства пристрасно захоплювався наукою. У 15 років він зумів створити тест, що діагностує появу злоякісної пухлини. До цього рак визначався після довгих і дорогих досліджень на спеціальному обладнанні, яке не виявляло хвороби на ранній стадії. Винахід Джека Андрака подарував життя мільйонам людей. Простота, дешевизна і доступність методу стала шансом навіть для найбідніших, у яких раніше практично не було можливості проходити обстеження в дорогих клініках. 2012 року підліток отримав ґрант розміром 75 тисяч доларів і став лауреатом премії Intel Science Fair імені Ґордона Мура.



Іграшкова вантажівка

Іграшкову вантажівку з кузовом, що відкидається, винайшов і навіть запатентував шестирічний Роберт Петч, який намалював цю конструкцію, щоб батько зробив йому таку машинку.



Робот-інженер БТІ

12-річний Максим Лема зі Львова створив робота, що виконує функції інженерів з оцінювання та перепланування житла. Робот сканує приміщення, заміряє площу та за допомогою радіосигналів передає дані на комп'ютер.



Безболісний спосіб зняття бинтів

8-річна Аланна Маєрс із Данедіна, штат Флорида, винайшла безболісний спосіб зняття бинтів. До складу продукту входять мило, лавандова олія і вода. На цю ідею дівчинку наштовхнула необхідність зняття бинтів після лікарні.



Дзвінок

13-річний Лоренс Рок із Британії заробив 250 тисяч доларів, винайшовши дзвінок, який отримують на свій мобільний телефон господарі будинку під час своєї відсутності. Лоренс Рок винайшов, по суті, програму, що зуміла з'єднати sim-карту мобільника господарів і дверний дзвінок.



Калькулятор

Підліток Блез Паскаль 1642 року вирішив допомогти своєму батькові – податковому інспектору, і почав створювати рахувальну машину. І вже через три роки він створив робочий прототип калькулятора.



Усі ці винаходи і багато інших доводять, що не обов'язково бути дорослим, щоб робити великі відкриття!

Учитель пропонує дітям обговорити в групах, які відкриття вони б хотіли зробити? Як би це відкриття полегшило життя людям (наприклад: ліки від старіння для бабусь та дідусів, техніка, яка б лікувала хворобу, робот, який би переносив людину в інші місця, час; пристрій, який би допомагав спілкуватися з тваринами, птахами)?

Додаток №4

Первоцвіти, які занесені у Червону Книгу та охороняються законами України.

Горицвіт



Пролісок



Сон



Нарцис



Підсніжник



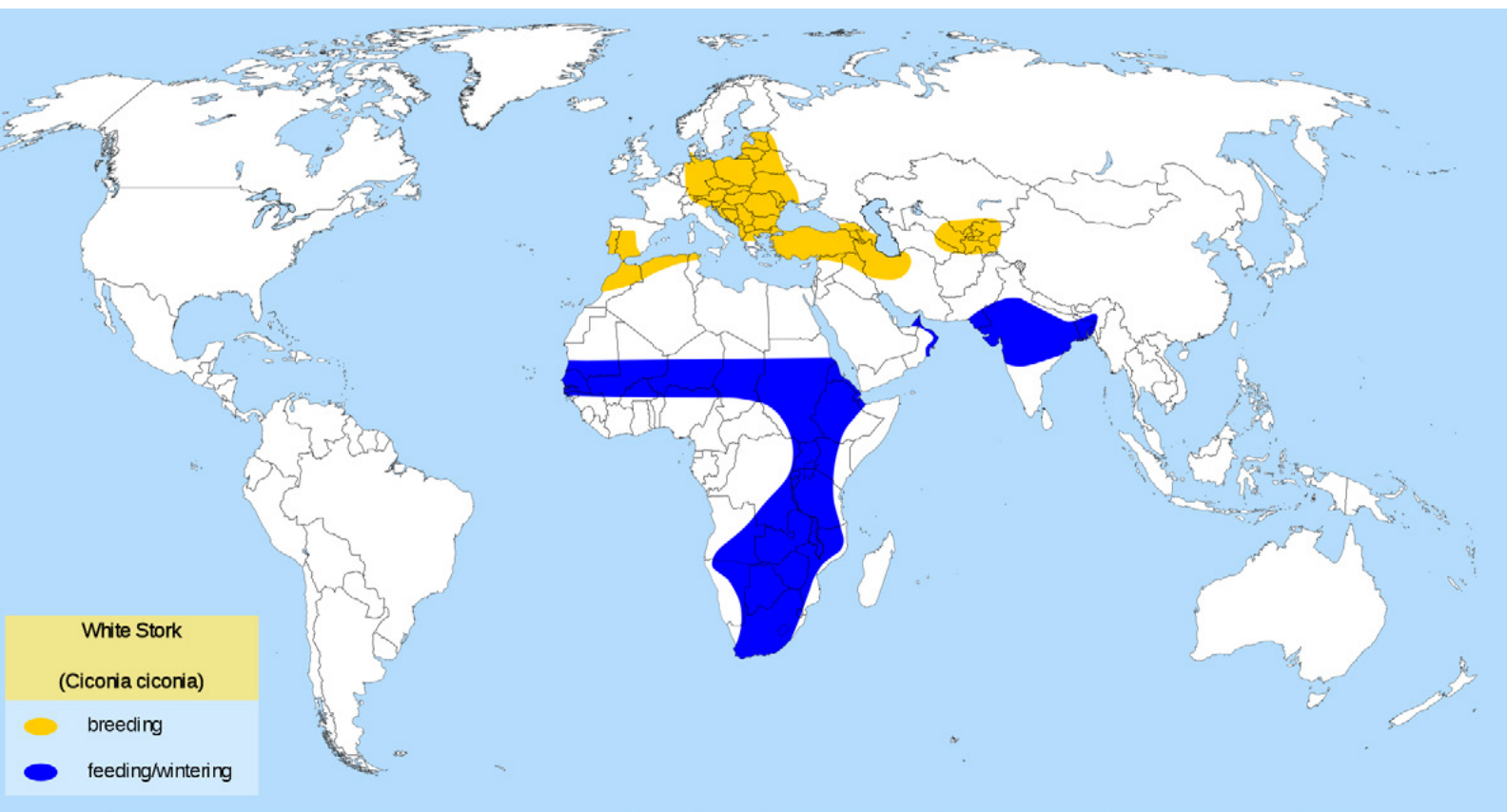
Шафран



Білоцвіт

Додаток №5

Куди мігрують лелеки?



Використані ресурси

1. [Екскаватори](#)
2. [Мультфільм «Геніальний Контраптус»](#)
3. [Комікси від журналу «Джміль»](#)
4. [Май Н. «Веселка»](#)
5. [Повідомлення про лелеку](#)
6. [Українська народна пісня «Ой, уже весна» // Виконує ансамбль «Зернятко»](#)